

**PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL
GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PARAÍSO DE YOPAL
EN CONTEXTO DE COVID-19**



LUCY MARIBELL VALLEJO BASTIDAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

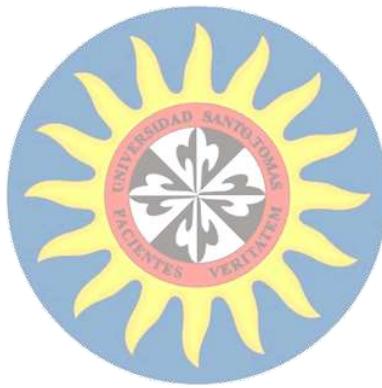
TUNJA

2023

**PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL
GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PARAÍSO DE YOPAL
EN CONTEXTO DE COVID-19**

LUCY MARIBELL VALLEJO BASTIDAS

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Pedagogía



Asesor:

Mg. Alexander Toro Cruz

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

TUNJA

2023

Nota de Aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma de jurado

Tunja, (día) _____ de (mes) _____ de (año) _____

RAE

Código:
Autor (es): Lucy Maribell Vallejo Bastidas
Título del Documento: Prácticas Pedagógicas De Los Docentes De Matemáticas Del Grado Sexto De la Institución Educativa El Paraíso De Yopal En Contexto De COVID-19
Unidad Patrocinante: Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja
Palabras Claves: Prácticas pedagógicas, educación virtual, evaluación virtual, pandemia, flexibilización curricular, realimentación.
Descripción: Informe final de investigación.
Contenido y Metodología: Esta investigación tiene como finalidad analizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19 de los docentes de matemáticas de grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso de Yopal, Casanare. La pandemia y las medidas tomadas para hacerle frente y evitar el contagio por el COVID-19 produjo cambios drásticos en el desarrollo de la vida escolar en cuanto a enseñanza - aprendizaje. Las prácticas pedagógicas de todos los niveles educativos se vieron altamente impactadas por el aislamiento obligatorio y la no presencialidad en las aulas durante aproximadamente dos años, de ahí, que esta investigación parte de la necesidad de identificar los ajustes que debieron hacer los docentes para acercar al estudiante al conocimiento sin estar presentes en el aula tradicional y analizar cómo logran construir ese aprendizaje, específicamente en el área de matemáticas, que genera tantas complicaciones para su comprensión y aplicación. La investigación tiene como objetivos específicos la caracterización, la descripción de los elementos y el reconocimiento de las experiencias significativas de las prácticas

pedagógicas en el contexto del COVID-19 de los docentes de matemáticas. Este proceso se realiza mediante el tipo de investigación cualitativa con el método hermenéutico comprensivo, a través del uso de instrumentos como la encuesta y entrevista y el análisis estadístico descriptivo y la destilación de información como método de análisis.

La importancia de la relación maestro estudiante, junto al diseño de materiales (guías de aprendizaje) adaptados a las nuevas condiciones de estudio fue relevante en el tiempo de educación presencial mediada por las tecnologías se resalta como conclusión, además se destaca la trascendencia de la implementación de las TIC en la educación, no solo como herramienta sino como parte de las prácticas pedagógicas aunado con el rol del docente como mediador del conocimiento para la temporada postpandemia, es otra de las principales conclusiones.

Dedicatorias:

Dedico este trabajo a Dios, mi soporte espiritual en todo momento. A mis padres quienes siempre me han impulsado a buscar mi propósito, a alcanzar mis metas, perseguir mis sueños mediante el esfuerzo y dedicación que garantizan la satisfacción del trabajo bien hecho y, además, con enorme paciencia entendieron mi silencio y algunas ausencias. A mis hermanos por su constante respaldo, palabras de aliento y ánimo para sacar adelante este proyecto. A mis amigos y cómplices de esta aventura que promovieron, apoyaron y estuvieron presentes.

Agradecimiento:

Expreso mi gratitud a la Universidad Santo Tomás, especialmente al Mg. Alexander Toro Cruz, mi director por su enorme paciencia y colaboración en el desarrollo de mi proceso académico y el alcance de esta meta. A mi codirector, Mg. Edgar Támara Puerto, por su respaldo. Al Dr. David Londoño Vásquez por sus orientaciones que iniciaron mi investigación y la Dra. Nelly Milady López Rodríguez, que gracias a su guía y didáctica pude llevar mi investigación a su finalización. A Laura Viviana Rubio Pacheco, coordinadora de la maestría, quien siempre estuvo dispuesta a colaborar y servir.

Un gran agradecimiento al Instituto Educativo El Paraíso de Yopal, a la rectora Ing. Esperanza Villamil Pineda por garantizar el espacio para poder desarrollar este trabajo. A los docentes de matemáticas de grado sexto quienes me permitieron adentrarme en sus vivencias y pensamientos aún en medio de la pandemia.

Mil gracias al Lic. Ferney Fernández por su apoyo constante en el ejercicio de la escritura, su paciencia, generosidad con el conocimiento y sus sabios aportes que me adentraron en el mundo de la pedagogía.

Contenido

Introducción	11
Capítulo I: El problema de investigación.....	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Justificación	19
1.3. Objetivos	22
1.3.1. Objetivo general.....	22
1.3.2. Objetivos específicos	22
Capítulo II: Marco teórico	22
2.1. Estado del arte o antecedentes	22
2.1.1. Artículos de investigación ámbito internacional.....	23
2.1.2. Artículos de investigación ámbito nacional.....	28
2.1.3. Artículos de investigación ámbito local.....	32
2.2. Marco teórico conceptual.....	35
2.2.1. Prácticas pedagógicas en tiempos de pandemia: ¿cómo enseñar?.....	35
2.2.2. Prácticas pedagógicas en el contexto virtual ¿Sincrónico o asincrónico?	39
2.2.2.1. Educación a distancia.....	40
2.2.3. Formación matemática. Del aula física al aula virtual.....	45
2.2.4. Prácticas evaluativas en el aprendizaje virtual.....	49
Capítulo III: Diseño metodológico	51
3.1. Tipo de investigación: Cualitativa.	51
3.1.1. Método: Hermenéutico-comprensivo.	52
3.2. Población o unidad de análisis.	54
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.	55
3.3.1. La encuesta.....	55
3.3.1.1. Método de análisis para la encuesta. Análisis estadístico descriptivo simple.	57
3.3.2. La entrevista.....	58
3.3.2.2. Método de análisis para la entrevista. Destilar la información.	59
Capítulo IV: Análisis de resultados	62
4.1. Caracterización de las prácticas pedagógicas en contexto del COVID-19.....	63
4.2. Descripción de las prácticas pedagógicas y elementos que las constituyen.	67
4.2.1. Elementos estratégicos.....	68

4.2.2. Elementos evaluativos.	69
4.2.3. Elementos del ambiente	70
4.3. Conclusiones	73
4.4 Recomendaciones	77
4.5 Categorías emergentes	79
Referencias.....	80
Anexos	85

Tabla de Anexos

Anexo A. Formato de Encuesta	85
Anexo B. Formato Consentimiento Informado de Encuesta	88
Anexo C. Cuestionarios diligenciados por los docentes del área de matemáticas.....	89
Anexo D. Tabulación de la información recogida a través de los cuestionarios.	98
Anexo E. Códigos paralingüísticos usados en la transcripción codificada de las entrevistas. ...	102
Anexo F. Matriz de criterios.	103
Anexo G. Ejemplos de guías de trabajo enviadas a los estudiantes.....	106

Tabla de Figuras

Figura 1.	109
Figura 2.	110
Figura 3.	111
Figura 4.	112
Figura 5.	113
Figura 6.	114
Figura 7.	115
Figura 8.	116
Figura 9.	117

Introducción

En el municipio de Yopal, en un informe hecho por la alcaldía en el año 2016 se encontró que 1649 estudiantes de las instituciones educativas oficiales de educación primaria, básica y secundaria salieron del sistema de matrículas, de los cuales 647 pertenecen a la básica secundaria, de acuerdo con el informe de la Secretaría de Educación y Cultura de Yopal (2016):

La deserción escolar es un problema educativo que afecta al desarrollo de la sociedad, y se da principalmente por falta de recursos económicos, por desplazamiento, por cambio de domicilio o por desintegración familiar. Es un fenómeno social ocasionado por diversas causas ya sean políticas, económicas, familiares, etc. Es un factor motivado por varios elementos tanto internos como externos, por ejemplo: Presiones económicas, influencia negativa de padres, amigos, familiares, maestros, complejidad de las materias, drogadicción, etc. Este fenómeno debe ser estudiado detenidamente para determinar las posibles soluciones, así como también su prevención. (p. 27)

De ahí que, junto con las políticas públicas en educación, las instituciones y los docentes deben poner su empeño en disminuir el número de estudiantes que desertan del sistema educativo y favorecer estrategias para mitigar la mortalidad académica y el rezago escolar y así garantizar en los jóvenes el desarrollo de competencias (genéricas) que les permitan integrarse a la sociedad y mejorar su calidad de vida. Es necesario recalcar que la aprobación de los estudiantes no significa el desmejoramiento de los procesos educativos, ni mucho menos, que el docente deba promoverlos obligatoriamente.

Para el año 2018, en Casanare, según estadísticas en educación básica, el total de la población entre los cinco (5) y los dieciséis (16) años era de 89.304 personas, de los cuales el

96,8% se encontraban en el sistema de matrículas. Su porcentaje de reprobación fue de 10,81% y de estos únicamente el 2,84% repitieron el año, datos que permiten inferir que 8 de cada 10 estudiantes que reprueban el año desertan del sistema educativo aumentando sus condiciones de vulnerabilidad y por ende el sus familias. La situación en el municipio de Yopal es similar en casi todas las instituciones, sin embargo, una vez se analizan los reportes y actas del Instituto Educativo El Paraíso (IEEP) se puede evidenciar que los índices de reprobación se disparan, especialmente en los primeros grados de básica secundaria, asociados a la falta de alcance del logro en áreas como matemáticas, ciencias e inglés que durante los años 2020 y 2021 fue especialmente acentuado por la pandemia y la educación en casa, que obligó a los docentes a transformar sus prácticas pedagógicas presenciales a una realidad remota o a distancia, donde la virtualidad no era posible, principalmente, por las enormes barreras de conectividad de los estudiantes (ausencia de equipos adecuados y/o acceso a señal de internet de calidad).

Los hallazgos de esta investigación serán divulgados mediante una ponencia en el Primer Congreso Internacional Transformando la Educación para el Siglo XXI, se espera como una gran oportunidad para compartir diferentes experiencias significativas de los docentes en diferentes disciplinas y en contextos similares durante la pandemia.

Capítulo I: El problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

La deserción escolar es un tema complejo que se ha buscado disminuir año tras año, pues el acceso a la educación está ligado a la equidad y justicia social, lo que a su vez repercute en mejores condiciones para los habitantes. En Colombia en el año 2021 el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE publica el Boletín Técnico de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2020 (ECV), dicha encuesta se realizó con el objeto de conseguir

información para analizar sus condiciones socioeconómicas y diseñar e implementar políticas públicas. La encuesta recopiló la información de 12 dimensiones, entre ellas, educación, que se divide en asistencia escolar y años de educación, cuyos resultados generan inquietud, pues demuestran que “para el total nacional el 79,1% de las personas entre 6 y 21 años asistió a un establecimiento educativo formal, bien sea de manera presencial o virtual” (p. 12).

Los datos recopilados en el boletín hacen un comparativo por grupos de edades en las que, teóricamente, deberían cursar los diferentes niveles (básica primaria, secundaria y media vocacional) en el que se evidencia que en cada nivel se reduce el porcentaje de estudiantes, lo que permite inferir que la deserción escolar es un fenómeno que se presenta a lo largo de la vida escolar acentuándose en la básica secundaria y preocupa a los gobiernos por la incidencia de este en las condiciones socioeconómicas de las familias.

Entre los múltiples factores que pueden influir en la deserción debe analizarse la repitencia de grados, usualmente asociada a la pobre comprensión de algunas asignaturas, pues el no poder cumplir con los logros académicos y la posibilidad de quedar en extra-edad para el grado que se cursa, sería una de las causas de abandonar el sistema educativo.

En el caso del Casanare, de acuerdo con la encuesta del DANE, los datos no distan mucho de la realidad nacional, el 79% de las personas encuestadas entre 6 a 21 años asisten al colegio/universidad y el promedio de años cursados en ese mismo rango de edades, está en 10 años, es decir, que persiste la no culminación de la educación media y el bajo acceso a la educación superior.

En el caso de la Institución Educativa El Paraíso de Yopal (IEEP), al finalizar el año 2019 un hecho que preocupó fue el alto índice de estudiantes no promocionados, en su mayoría, por no alcanzar los logros y objetivos académicos propuestos por los docentes en los diferentes grados.

Este fenómeno tuvo mayor afectación en el grado sexto de básica secundaria, el cual, finalizando el cuarto período, presentaba una reprobación del 35,9% de la población estudiantil, datos que llevaron a la institución a tomar medidas emergentes como la realización de un plan de mejoramiento final extra que permitió que algunos estudiantes pudieran ser promocionados, dejando el porcentaje de reprobación del grado sexto en un 29,7% prácticamente, un grupo completo de sexto no fue promocionado.

Para el año 2020 la Institución Educativa El Paraíso contaba con cuatro (4) grupos en grado sexto, dentro de los cuales se alcanzó un porcentaje de reprobación del 26,8% en el primer periodo y una reprobación del 36,4% en el segundo periodo. Para el tercer periodo, un 58,9% de los estudiantes del grado sexto se encontraban en riesgo de reprobación académica, según cifras de las comisiones de evaluación y promoción que se realizan al concluir cada uno de los periodos académicos. A finales del cuarto periodo, cerca del 32,5% del total de estudiantes no consiguió alcanzar la totalidad de los objetivos académicos y, por esta misma razón, estuvo en riesgo de repetición del grado. Mediante el análisis de las actas diligenciadas en las comisiones del grado sexto, se hizo evidente que una de las áreas con mayor reprobación es la de matemáticas, cuyos porcentajes de pérdida estaban entre el 25% y el 40%.

Por otro lado, en ese mismo año, se presenta un suceso sin precedentes a nivel mundial y el Gobierno Nacional a través del decreto 417 de fecha 17 de marzo de 2020 declara: “Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional”. Entre su contenido señala que “el 7 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) identificó el nuevo coronavirus - COVID-19 y declaró este brote como emergencia de salud pública”. Expone el documento que para el día 6 de marzo de 2020 el Ministerio de Salud y de la Protección Social localiza el primer brote de COVID-19 en el territorio nacional y, atendiendo la solicitud OMS,

adopta medidas de contingencia “con el objetivo de detener la transmisión y prevenir la propagación del virus”. En este mismo documento se toman medidas excepcionales para hacer frente a la emergencia, obligando a las instituciones educativas del país a buscar alternativas a la presencialidad, teniendo en cuenta lo expuesto por el decreto 417 del 2020:

Que una de las principales medidas, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, es el distanciamiento social y aislamiento, para lo cual, las tecnologías de la información y las comunicaciones y los servicios de comunicaciones, en general, se convierten en una herramienta esencial para permitir la protección la vida y la salud de los colombianos. (p.11)

Una vez recibidas las directrices y puesto en marcha el plan de contingencia, la IEEP se ajusta a las directrices nacionales de suspensión de actividades presenciales e inicia una fase de educación virtual, adaptando su labor al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Lo anterior exigió la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza y la adecuación curricular que permitiera llegar de manera equitativa y con la mayor cobertura posible a toda la comunidad educativa. La exploración de alternativas permitió, luego de varias reuniones entre directivas y docentes, el diseño, socialización, apropiación y puesta en práctica de guías de aprendizaje adaptadas al modelo pedagógico de la institución.

Para dar marcha a la propuesta de clases remotas, la IEEP inició el proceso de actualización de la caracterización del contexto con criterios nuevos tales como conectividad y acceso a tecnología. En las caracterizaciones de población estudiantil anteriores al año 2020 se pudieron evidenciar una serie de factores que influyeron de manera directa o indirecta en los procesos formativos de los estudiantes.

Para el año 2019 la caracterización de la población atendida por la institución se establecía por factores asociados al contexto cercano, influencia de la familia y entorno del estudiante. Para propósitos de la presente investigación la siguiente descripción de la caracterización del año 2019 estará centrada en el grado sexto (población objeto de estudio). La IEEP hace parte de la comuna IV del municipio de Yopal y está conformada por diecisiete (17) barrios. Esta comuna posee una población aproximada de 24.000 habitantes. De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del Instituto Educativo El Paraíso 2017, el 74,2% de las familias del colegio se clasifican en SISBEN estrato uno y el 25,79% en estrato dos (p. 19) Según un estudio presentado por la Alcaldía de Yopal en el año 2010, señala que: el 21 % de la población no tienen formación académica, el 39% solamente cuenta con la primaria, el 35% tiene estudios secundarios y muchos no terminaron el bachillerato. Finalmente, tan solo el 5% cursó algún tipo de educación técnica o profesional. Las anteriores cifras nos indican que cerca del 70% de los estudiantes conviven con padres o adultos que no pudieron avanzar en sus metas académicas. Asimismo, en la caracterización de la población de la Institución se pudo evidenciar que “la mayoría trabaja como empleadas en hogares y los hombres en construcción y oficios varios. En general son personas de bajo nivel educativo, pocos ingresos y sin estabilidad laboral” (PEI, 2017). Con base en lo anterior, podemos afirmar que el éxito académico no es la prioridad en estos hogares y que muchos de estos adolescentes, no asocian la educación al progreso o la estabilidad financiera. Los estudiantes del grado sexto de la institución se encuentran en edades entre los 11 y 15 años, muchos viven en condiciones desfavorables y buena parte de ellos abandona de manera prematura la formación media. Estos adolescentes rara vez retoman sus estudios y pasarán a desempeñar cualquier trabajo que no les permitirá mejorar su

calidad de vida, perpetuando el ciclo de pobreza que caracteriza a las familias de los estudiantes de la IEEP.

En el año 2020 surgen nuevos desafíos a raíz de la emergencia por COVID-19 y se fusionan a la problemática evidenciada en el año 2019. Inicia en la IEEP una carrera contrarreloj para identificar a los estudiantes o las familias que cuentan con los medios tecnológicos y de conectividad. Cabe resaltar en este punto que la mayoría de los docentes y directivos no contaban con la habilidad necesaria en el uso de TIC ni experiencia con una modalidad mediada por tecnología, lo que ha repercutido de manera discordante en su práctica pedagógica. Durante el inicio de la pandemia, la institución adelantó un ejercicio de caracterización de conectividad donde cada docente realizó una sencilla encuesta para identificar el acceso, de acuerdo con este proceso se pudo evidenciar que, en su gran mayoría, los estudiantes no poseían los elementos necesarios como celulares, computadores o tablets que les permitieran el acceso a la información, y mucho menos, contaban con la facilidad de conexión ya sea por servicio de internet en casa o datos en los celulares. Además, algunos núcleos familiares, si poseían un celular, pero la señal en la zona rural o en expansión urbana, era deficiente para los fines educativos. Sumado a esto, las familias con dos o más hijos en edad escolar, en muchas ocasiones solo contaban con un celular, generalmente de baja capacidad, lo que ocasionó inconvenientes en el cumplimiento o desarrollo de las actividades escolares remotas. Debido a esto, las estrategias implementadas por la institución no surtieron el efecto de contención esperado y se hizo evidente una reprobación escolar mayor en todos los grados, con acentuación en el grado sexto.

Con este panorama, para el año 2021 ha cobrado especial relevancia en la IEEP el redireccionamiento de las prácticas pedagógicas hacia un contexto virtual enfocado en las áreas

que representan un mayor desafío en esta metodología de enseñanza como lo es la matemática. Este interés se debe en parte a que desde el año 2015 el Ministerio de Educación Nacional (MEN) diseñó e implementó el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) como una herramienta más para apoyar y mejorar el desempeño académico y así lograr la calidad educativa en el país en concordancia a los lineamientos y políticas que buscan convertir a Colombia en “la más educada en el 2025”. El ISCE está conformado por cuatro componentes: Progreso, Desempeño, Eficiencia y Ambiente Escolar (Colombia Aprende, 2017) siendo el componente Eficiencia el que hace referencia al porcentaje de estudiantes que aprueban el año escolar y pasan al año siguiente. Cabe anotar que el puntaje obtenido en estos componentes es lo que se conoce como Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) y ubica a cada institución en una posición. Más que motivar, se podría considerar que obliga a las instituciones a tomar medidas para aumentar ese puntaje de aprobación. La IEEP ha mostrado un balance negativo en su calificación ISCE en los últimos años ubicándose por debajo de la media nacional y uno de los componentes que más ha influenciado en el resultado final de su evaluación, es el componente de Eficiencia.

Así las cosas, con la situación de vulnerabilidad presentada en años anteriores y la emergencia del año 2020, se presentó una tasa de reprobación finalizando el tercer período académico de 58,9% en los grados sexto, a pesar de las acciones de contingencia aplicadas. La reprobación principalmente se presentó en tres áreas básicas: matemáticas, ciencias e inglés. Es de esperar que para el año 2021 el ciclo de pérdida y abandono académico profundizará la ya crítica situación que enfrenta la institución. Este hecho obligó que en el 2021 tanto directivos como docentes y orientadora establecieran estrategias emergentes para disminuir ese porcentaje, teniendo en cuenta no solo la emergencia por la COVID-19, sino también los factores sociales y económicos agravados por la pandemia tales como: inestabilidad económica, vivienda ubicada

en barrios de invasión con alto riesgo de consumo de sustancias psicoactivas (SPA), inseguridad, violencia intrafamiliar (VIF), abuso sexual, embarazo adolescente y poco acceso a la tecnología, elementos que inciden en el desempeño académico de los estudiantes (PEI I.E. El Paraíso, 2017). Es un hecho que la no promoción académica de los estudiantes desmotiva a seguir sus estudios secundarios provocando la deserción escolar que a su vez cultural y socialmente se relaciona con el fracaso laboral.

En concordancia con lo anterior, el bajo desempeño académico y el no alcanzar los logros escolares, afectan negativamente al estudiante y su familia, y en segundo plano a las instituciones educativas. Además, teniendo en cuenta la emergencia sanitaria que provocó la escolaridad desde casa y todas las dificultades asociadas a la misma para conseguir el aprendizaje en los estudiantes, hace importante identificar las estrategias pedagógicas que disminuyan los altos porcentajes de pérdidas y ayuden a corregir la implementación de acciones improvisadas. Por lo tanto, para la presente investigación se genera el cuestionamiento ¿Cuáles son las prácticas pedagógicas significativas de los docentes de matemáticas de grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso del municipio de Yopal en contexto de COVID-19?

1.2. Justificación

Las instituciones educativas del país han enfrentado anteriormente situaciones adversas en el desarrollo de su actividad y deben ser garantes de otorgar a los estudiantes procesos educativos y formativos de calidad. Uno de los mayores desafíos para el año 2021 tiene que ver con la permanencia del estudiante en las instituciones y el cumplimiento de los procesos pedagógicos para cada uno de los grados. Los colegios esperan que el estudiante desempeñe un papel activo en propio aprendizaje siempre con la guía y la mediación del docente. Este rol del alumno debe permitirle comprender su contexto y valorar la importancia de la educación e

impactar de manera positiva los propósitos y proyectos de vida. Para el año 2021 la emergencia sanitaria a raíz del COVID-19 genera una resignificación del contexto y las prácticas pedagógicas.

En cualquier situación, la práctica docente debe orientar su pedagogía y esfuerzo en mantener el mayor número posible de estudiantes en el aula, teniendo en cuenta que cada grado representa retos diferentes. El grado sexto requiere de mayor atención, pues es el empalme entre la educación primaria y la media. La transición entre estos dos ciclos puede resultar abrumadora para el alumno, porque representa una serie de cambios, no sólo de ambiente y de dinámica escolar, sino también a nivel personal, ya que se une con el paso de la niñez a la adolescencia; las prácticas o estrategias docentes que se utilicen en el actual contexto educativo colombiano para disminuir la tensión de esta evolución de cada estudiante deben impactar de manera positiva en el bienestar del individuo. Por ello, esta investigación pretende identificar las prácticas de los maestros que presentan un mayor o menor grado de impacto para motivar al estudiante, garantizar los logros de los espacios académicos y favorecer su permanencia en la institución a través de uso de herramientas digitales.

Es de interés para esta investigación contribuir a futuro en el desarrollo de un plan de acciones y estrategias que sean de utilidad a los docentes de cualquier área, que permitan disminuir el bajo desempeño escolar en la institución en un contexto pedagógico enriquecido para el ejercicio de la enseñanza-aprendizaje, además, posibilitar a los directivos docentes la medición del impacto de las estrategias en la comunidad educativa y los efectos que conllevan el mitigar la deserción escolar. A través de diferentes investigaciones se ha podido comprobar que la educación se transforma al enfrentar las crisis y es esta una valiosa oportunidad para registrar la adaptación de las prácticas pedagógicas a un contexto de educación media. Si bien es cierto

que la caracterización de la población reconoce que el IEEP atiende población en condiciones socioeconómicas adversas, esta se considera una oportunidad que puede resignificar el rol del docente y sus prácticas pedagógicas para llevar al estudiante al logro y así evitar la alta mortalidad académica.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la no promoción al siguiente año escolar es un factor decisivo en los índices de abandono de la IEEP que preocupa tanto al MEN y las Secretarías de Educación, se hace necesario tomar acciones que permitan identificar las diferentes causas. El fracaso escolar no se debe exclusivamente al bajo desempeño académico de los estudiantes, se hace necesario entonces identificar también las distintas causales que influyen a esta problemática, adaptando las prácticas pedagógicas para la identificación de las causas que tengan mayor relevancia, es decir, que el docente pueda reconocer el riesgo que tiene un estudiante o que al menos visibilice aquellos con mayor probabilidad de pérdida y abandono. Esto puede contribuir a la prevención y permitiría una mejor gestión para intervenir casos particulares.

En consecuencia, se pretende en proyección alentar a los maestros de todas las áreas a revisar sus prácticas pedagógicas y analizar los elementos de estas que puedan ser herramientas útiles para disminuir de manera significativa la mortalidad académica. Igualmente, se considera importante reconocer la prevención del abandono de la escuela mediante la valoración para que se puedan tomar las medidas correspondientes. Por último, trabajar en la consolidación y la cualificación de habilidades pedagógicas, didácticas e incluso tecnológicas de manera que permita bienestar de los y las estudiantes y el desarrollo de los procesos educativos adaptados para las necesidades particulares.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar las prácticas pedagógicas significativas en contexto de COVID-19, empleadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto del I E El Paraíso de Yopal.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19 de los docentes del área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso de Yopal.
2. Describir los elementos que constituyen las prácticas pedagógicas, tanto en evaluación, como en orientación al logro usadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso Yopal.
3. Reconocer, en el contexto de COVID-19, las prácticas pedagógicas significativas utilizadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso de Yopal.

Capítulo II: Marco teórico

2.1. Estado del arte o antecedentes

Este apartado de la investigación está centrado en la búsqueda de antecedentes con el propósito de realizar un rastreo de información que permitirá establecer comparaciones y asociaciones, arrojando luz sobre el tema y la problemática establecida en el planteamiento. Este paso ofrece la posibilidad de reconocer y analizar diferentes abordajes, permitiendo delimitar el tema, objeto de estudio y las relaciones con otros actores documentales.

En referencia, la dinámica consistió en realizar una exploración ordenada de artículos de investigación y tesis de posgrado con informes de investigaciones publicadas y avaladas en tres ámbitos: 1) internacional, 2) nacional y 3) local. Se seleccionaron los documentos cuya

información es concerniente a los objetivos del proyecto investigativo y que aportan para dar respuesta a la pregunta problematizadora.

Igualmente, se evidenció en estos artículos la aplicación de una metodología coherente con los intereses de la presente investigación y cercana a sus objetivos; en la búsqueda se hallaron también investigaciones sobre las diversas teorías pedagógicas con diferentes enfoques científicos.

Para el presente estudio se han elegido los siguientes trabajos de investigación.

2.1.1. Artículos de investigación ámbito internacional.

Artículo publicado en la revista de Sociología de la Educación titulado: “COVID-19 y escuela a distancia: viejas y nuevas desigualdades” escrito por Jacovkis Judith y Tarabini Aina en el año 2021. Este artículo hace un estudio de una encuesta enviada a 2777 docentes de primaria y secundaria de Cataluña, cuyo objetivo es analizar el impacto del confinamiento sobre las desigualdades educativas. Busca indagar sobre las estrategias empleadas por los centros educativos y el impacto en el aprendizaje de los estudiantes. La metodología utilizada fue el análisis de un cuestionario distribuido por redes sociales y correos electrónicos, disponible para su respuesta durante al menos 20 días. El cuestionario contó con un porcentaje del 84,3 % de respuesta. Entre las conclusiones señalan que hay desigualdad a la hora de adaptarse a las condiciones por el cierre de los establecimientos educativos, puesto que la diversidad de estudiantes que atienden hace que deban establecer estrategias específicas, adecuadas para las prioridades que identifican. También señalan que, al igual que otras investigaciones, una de las mayores dificultades es el acceso a la conectividad o a un equipo que lo permita, junto con la falta de acompañamiento en la realización de las actividades académicas. El estudio señala que la percepción de los docentes sobre las medidas impuestas por las autoridades educativas, eran

improvisadas sin tener en cuenta el contexto de los estudiantes, ni de los profesores. Por lo anterior, señalan que, el COVID-19 agravó las desigualdades, no solo de acceso por parte de los estudiantes sino de condiciones de articulación de procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este artículo permite reconocer que las debilidades de conectividad no solo existen en los países latinoamericanos o llamados tercermundistas, sino también en sociedades aparentemente con mayores facilidades, así mismo, los docentes enfrentaron desafíos similares, especialmente en la importancia de hacer los ajustes a sus prácticas pedagógicas, por lo tanto sus resultados contribuyen a entender los propósitos de esta investigación y generan aportes para sus conclusiones.

Así mismo, se encuentra el artículo de la Revista RISE – International Journal of Sociology of Education – Special, titulado “La Educación Secundaria en España en Medio de la Crisis del COVID-19”, escrito por Francisco Javier Aznar Sala, en el año 2020. Este artículo nace a partir de la investigación realizada mediante un estudio de caso, donde su proceso metodológico se centró en la búsqueda de un diagnóstico que le permita al autor, verificar el estado de la planeación de la educación a distancia en la temporada de confinamiento por la pandemia. A su vez, su objetivo central fue “comprobar si ningún estudiante se quedaba excluido de este modelo a distancia y que todos pueden seguir el proceso educativo a distancia” (Aznar, 2020 p. 59) a través del estudio de caso durante los meses de marzo, abril y mayo, la aplicación de encuestas de satisfacción a las familias de los estudiantes y el seguimiento a las estrategias implementadas por el centro educativo. Las conclusiones del artículo se centran en las soluciones frente a las problemáticas por medio de frecuentes reuniones entre el cuerpo docente y directivos, que permitió mantener a los estudiantes en el sistema escolar y una satisfacción de las familias en elevados porcentajes. Este artículo enfatiza en la relevancia de una planeación

estructurada y adaptada a la realidad del momento, a pesar que los estudiantes poseían todas las facilidades tecnológicas y el acompañamiento de sus padres, la metodología “virtual” representó desafíos a la hora de generar los aprendizajes esperados. Así, estos resultados fortalecen las conclusiones de esta investigación con relación a la importancia del conocimiento del contexto del estudiante, el acercamiento a las condiciones de cada familia y el diseño de materiales con una organización que facilite la interiorización de los conceptos.

Por otro lado, se encuentra un documento más cercano al contexto colombiano con el artículo de investigación titulado: “Impacto de COVID-19 en Educación básica y bachillerato: Unidades educativas urbanas de Suscal – Ecuador”, investigación realizada por Luis Antonio Castro-Castro, Darwin Gabriel García-Herrera, Carlos Marcelo Ávila-Mediavilla y Juan Carlos Erazo-Álvarez. El documento trata acerca del impacto de la pandemia sobre la educación en las instituciones educativas del sector urbano del Cantón Suscal. Esta investigación de metodología descriptiva no experimental, con una muestra de 10 docentes de básica y bachillerato y la aplicación de una encuesta tipo Likert que pretendía identificar en los docentes la afectación de la pandemia en las prácticas pedagógicas. Igualmente, los autores plantean una propuesta de capacitación a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas innovadoras por niveles (básico, intermedio y avanzado). La principal conclusión es la falta de cualificación de los docentes en herramientas tecnológicas para hacer la transición de la educación presencial a una educación con modalidad a distancia mediada por las TIC. Esta conclusión es un reflejo de la actual condición de desventaja de los maestros, pues el pobre dominio de aplicaciones virtuales interactivas y el lenguaje asociado a ellas, representa una posible incapacidad para comunicarse de manera virtual, y aún más, orientar una clase usando exclusivamente la tecnología. De ahí,

que este artículo refuerce la conclusión de la relevancia de una constante formación y actualización en metodologías de enseñanza con la aplicación de las TIC.

Ahora bien, si al desafío educativo que conllevó la pandemia, se lo relaciona con asignaturas consideradas duras por la formalización en sus teorías, como las matemáticas que, tradicionalmente se han enseñado por medio del constante acompañamiento y supervisión de un docente, el reto es mayor, de ahí que se haya referenciado el trabajo de grado de maestría titulado: “Propuesta didáctica de matemáticas durante la pandemia del COVID-19” una investigación realizada por Lucía Cabezas Rosa en el año 2020 en la Universidad De Almería. Este trabajo de grado presenta una propuesta de uso de GeoGebra, que es un software matemático, en las tres fases: inicio, desarrollo y evaluación durante la pandemia del COVID-19 enfocada a los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) que cuentan con acceso a internet. El texto hace un barrido sobre los efectos del COVID-19 en la educación, uso de las TIC y motivación del estudiante. Igualmente, hace una explicación del software GeoGebra. Finalmente, realiza una propuesta didáctica elaborada con GeoGebra. Como conclusiones, destaca la importancia de aplicaciones tecnológicas para la motivación del estudiante y evitar el ausentismo. La propuesta didáctica se enfoca en el aprendizaje autónomo mediante actividades atractivas e interactivas que permiten tener al estudiante concentrado y motivado en alcanzar los logros académicos. Si bien, esta investigación resalta la importancia de la motivación para mantener al estudiante conectado en las clases, demuestra que el acceso a internet es una necesidad para el desarrollo de didácticas similares, hecho que, por el momento, en el contexto social del IEEP es poco probable de conseguir, por lo tanto, refuerza la conclusión de la relevancia de considerar la conectividad a internet como un servicio indispensable en la educación, especialmente en la de Yopal.

Finalmente, dentro de las investigaciones internacionales consultadas, se encuentra la publicación del estudio realizado con adolescentes vulnerables de Lima y en Santiago de Chile donde se evidencia que las condiciones socioeconómicas inciden en el desempeño académico, un hecho que llama particularmente la atención, pues la similitud de las circunstancias de vida entre la población del artículo y la de la IEEP permiten entender la importancia que adquiere la educación en este contexto. El estudio se tituló: “Resiliencia y rendimiento escolar en adolescentes de Lima y de Santiago de Chile de sectores vulnerables” Investigación realizada por Marco Antonio Villalta Paucar, Ana Esther Delgado Vásquez y Luis Miguel Ecurra Mayaute en el año 2017. Esta investigación se fundamenta en el impacto que tienen las situaciones adversas en los estudiantes y su capacidad de sobreponerse, es decir, la resiliencia asociada al logro escolar. En este estudio se utiliza un método de investigación cuantitativo de tipo analítico descriptivo basado en el análisis de comportamiento estadístico en diferentes ítems y dimensiones en adolescentes de zonas urbanas y vulnerables en Lima (Perú) y Santiago de Chile (Chile). Los sujetos participantes del estudio son en total 764 adolescentes de Lima y 1.145 adolescentes de Santiago de Chile con alta vulnerabilidad social. Los investigadores aplicaron cuestionarios con respuestas alternativas. Una de las conclusiones más importantes enfatiza que la resiliencia es una capacidad humana que puede desarrollarse y se asocia como factor decisivo en los logros académicos y el optimismo por el futuro. Si bien es cierto, la resiliencia no hace parte de los objetivos de la presente investigación, si se puede identificar la importancia de la motivación para alcanzar los logros académicos, además refiere que la resiliencia se desarrolla, es decir, se construye poco a poco, por lo tanto hay una relación entre la adquisición de una capacidad y las prácticas pedagógicas de los docentes que promuevan en sus estudiantes la cimentación para adquirir esas habilidades y por ende, el alcance de sus metas, y por qué no, de

sus sueños. Es aquí donde el rol del maestro adquiere una especial relevancia, no solo en la fundamentación teórica sino en el fortalecimiento personal de los adolescentes.

2.1.2. Artículos de investigación ámbito nacional

Explorando las investigaciones en el contexto nacional, se encuentran algunas publicaciones que aportan a este trabajo, tal es el caso del artículo de investigación titulado: “Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19” realizado por Josnel Martínez-Garcés y Jacqueline Garcés-Fuenmayor, de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, Santiago de Cali, Colombia en el año 2020. En este artículo se identifica como objetivo la búsqueda de las competencias digitales de los docentes frente a la implementación de la educación virtual. El método utilizado fue descriptivo, con una población de cincuenta y dos (52) docentes de educación superior, a quienes se les aplicó una encuesta con dos cuestionarios, el primero, enfocado en la descripción de competencias digitales y el segundo, en el nivel de las competencias digitales. Entre las conclusiones, resaltan que la búsqueda de información y contenido digital para las clases es una fortaleza, sin embargo, la creación de contenido se considera una debilidad, pues la competencia innovadora no está desarrollada, considerando que las temáticas deben estar acordes con la calidad requerida. Aunque la población de estudio no tiene relación con el contexto escolar de la educación básica secundaria y media, se identifica que las debilidades del cuerpo docente durante la pandemia fueron similares, la falta de cualificación en el uso de tecnologías e implementación de educación virtual, lo que permite reconocer la importancia de una constante actualización y fortalecimiento en el desarrollo de habilidades de creación e innovación de contenidos que sean llamativos y faciliten el aprendizaje en un medio digital.

Por otro lado, se encuentra el artículo de investigación titulado: “La influencia de la familia en el desempeño académico de los y las adolescentes del grado sexto en tres instituciones de Antioquia” Investigación realizada por Diana Cecilia Pérez Posada y David Alberto Londoño-Vásquez en el año 2015. El estudio hace referencia al concepto de desempeño académico, familia, adolescencia y trance biopsicosocial, esto último significa que se han integrado cuestiones biológicas, psicológicas y sociales. Se contextualizan en la básica secundaria, concretamente el año escolar sexto, donde los estudiantes se encuentran viviendo un trance al pasar de la niñez a la adolescencia, produciendo una serie de desajustes en su proceso académico. Ahonda en los factores como el de la familia, donde dadas sus características socioeconómicas, estructurales y de estilos de autoridad, afectan considerablemente el desempeño académico de los adolescentes. La población participante fueron seis familias ubicadas en municipios de Antioquia, 2 familias en el área rural y 4 en el área urbana, ubicadas en estratos socioeconómicos 1, 3 y 4. En esta investigación se destaca la clasificación de los tipos de familias y los estilos parentales de los cuales se mencionan tres concretamente: autoritario–represivo, permisivo o no restrictivo y democrático. Igualmente, los autores realizan una conceptualización sobre los factores psicosociales, así como los cambios de roles y reglas por los que atraviesa un adolescente del grado sexto. Por otra parte, el estudio abarca la relación de las familias, estilos parentales y pubertad con el desempeño académico. A modo de conclusión, el artículo refiere que “la familia o las personas significativas del entorno familiar son un factor que influye considerablemente en el desempeño académico de los y las adolescentes, debido a la situación socioeconómica y a los estilos de autoridad que se vivencian al interior de los ambientes familiares”. Este artículo refleja la necesidad de examinar el tipo de estudiantes que ingresan al grado sexto y las implicaciones de sus cambios bio, psico, sociales que impactan en

el desempeño académico, información que puede ser útil para los docentes a la hora de diseñar las guías de trabajo y planear sus actividades. Sumado a esto, el artículo señala la relación que existe entre los estilos de crianza y los resultados académicos de los estudiantes, lo que refuerza lo expuesto en el planteamiento del problema, al señalar que el bajo nivel educativo de los padres, los lleva a tener empleos o trabajos poco remunerados, muy exigentes que les impide estar presentes en las actividades escolares de los hijos, y tal vez, generando un posible ciclo de pobreza, al no contemplar los estudios como un medio para mejorar las condiciones familiares.

En otro orden de ideas, se encuentra el artículo de investigación titulado: “Prácticas evaluativas en la escuela. Una ruta pedagógica hacia la construcción de aprendizajes significativos” Investigación realizada por Luz Estela Gómez Vahos, Luz Enid Muriel Muñoz y David Alberto Londoño Vásquez en el año 2019. Este artículo presenta los resultados de la investigación en la que se analizó cómo las prácticas evaluativas de los docentes posibilitan la construcción significativa de aprendizajes en los contextos donde se movilizan las potencialidades, los intereses y las necesidades de los estudiantes del quinto grado. La población participante se conformó con estudiantes, padres de familia, directivos y docentes del grado quinto de dos instituciones educativas del municipio de Sabaneta, I.E. Primitivo Leal La Doctora e I.E. Concejo de Sabaneta José María Ceballos Botero. La investigación tuvo un enfoque cualitativo y de carácter descriptivo, hermenéutico-comprensiva, con unidad de análisis y aplicación de entrevistas, observaciones de clase y talleres didácticos. El estudio permitió concluir principalmente que las conjeturas que hacen los participantes sobre la evaluación obedecen a su percepción de la escuela, su influencia en los procesos educativos y las expectativas que les generan. Dado que las prácticas evaluativas hacen parte de las prácticas pedagógicas de los docentes, esta adquiere significado en la percepción del estudiante,

acentuando la importancia de la relación maestro – alumno, el conocimiento que debe tener sobre el aprendiz y la perspectiva del mismo. A su vez, este estudio tiene una metodología similar a la que se usa en la presente investigación, lo que aporta, especialmente, en la conceptualización del enfoque hermenéutico comprensivo, al analizar las expresiones de los participantes en el contexto específico.

Así mismo, se realiza una revisión de la tesis para optar al grado académico de Maestría en Ciencias de la Educación titulado: “Prácticas pedagógicas de los docentes de matemática frente a estándares y lineamientos curriculares en educación básica en la institución educativa de San Cayetano”, investigación realizada por Rosa Aura Rodríguez Pacheco y Mónica Del Carmen Herrera Muñoz, presentado a la Universidad de San Buenaventura en el año 2015. Con este trabajo se busca identificar las discrepancias y afinidades entre las prácticas pedagógicas y la propuesta teórico-pedagógica del Ministerio para la enseñanza de las matemáticas, para la búsqueda de soluciones concretas y contextualizadas. Las autoras examinan los bajos desempeños en el área de matemáticas analizadas desde varios factores tales como: los lineamientos curriculares, estándares curriculares, el plan de área de matemáticas, las prácticas pedagógicas de los docentes del área para la enseñanza de las matemáticas y la evaluación. Igualmente, destacan un perfil tanto del estudiante como del docente y las competencias que deben tener para mejorar los procesos educativos enfocados a un impacto positivo en los desempeños académicos y en las pruebas estandarizadas. La investigación tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo. Utiliza técnicas de revisión documental, entrevistas y observación. La población beneficiada con esta investigación pertenece a la Institución Educativa de San Cayetano. Dentro de los hallazgos más relevantes en esta investigación se destaca el escaso conocimiento que tienen los docentes de estrategias pedagógicas y el poco

dominio conceptual en temas como lineamientos y estándares curriculares. Por otra parte, señalan las autoras la falta de recursos tecnológicos y la ausencia de herramientas que afianzan los conocimientos matemáticos. Este documento permite que se haga una reflexión en cuanto a la articulación que debe existir entre el conocimiento del área como tal y la aplicabilidad en el contexto, paralelamente al uso de las tecnologías. Es cierto que la pandemia obligó a los docentes del mundo a hacer uso de las herramientas tecnológicas, incluso, a algunos les tocó aprender a usarlas, sin embargo, este nuevo conocimiento no tiene que dejarse a un lado porque vuelve la presencialidad a las aulas, sino que, puede ser integrado a las prácticas de los docentes que promuevan en los estudiantes el dominio de los conceptos matemáticos en su entorno.

2.1.3. Artículos de investigación ámbito local

Finalmente, dentro de la revisión de investigaciones locales, se destacan dos documentos realizados con poblaciones escolares de la ciudad de Yopal. El primer documento es la tesis para optar al grado académico de Maestría en Docencia, titulado: “Caracterización de las competencias matemáticas en la iniciación a la práctica reflexiva de profesores de educación básica primaria del Instituto Técnico Ambiental San Mateo de Yopal (ITA), Casanare”, Investigación realizada por Sandra Rocío Gómez Pulido y Rosa Edilma Gutiérrez Medina presentado a la Universidad de La Salle en el año 2016. Este trabajo de grado se desarrolló con la intención de caracterizar las competencias matemáticas a partir de la reflexión colectiva en un grupo de profesores de la básica primaria del ITA. Plantean el accionar del docente de matemáticas al desarrollar su práctica docente, la que describen como tradicional y poco innovadora. Describen las dificultades que tienen los estudiantes para apropiar conceptos y resolver problemas matemáticos. Las autoras conceptualizan las prácticas reflexivas y formativas en los docentes. La investigación tiene un enfoque cualitativo con fases de investigación acción.

La población participante fueron 6 docentes de matemáticas del Instituto Técnico Ambiental (ITA) de la ciudad de Yopal. Como conclusiones generales, las autoras manifiestan que el tipo de investigación- acción facilitó a los docentes participantes la reflexión en sus prácticas. Igualmente, según las autoras, los docentes pudieron reconocer elementos que les sirvieran en el ejercicio de su práctica de aula, como lo mencionan:

Aprendieron herramientas que les permitieron planear y gestionar sus episodios de aula, orientados hacia un progreso de retroalimentación del aprendizaje de los estudiantes y de esta manera evaluar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, basado en una reflexión posterior sobre la acción realizada en el aula ya sea grupal o individual (p.51)

Esta tesis demuestra que la falta de procesos reflexivos sobre la práctica pedagógica del docente impide que visualice las debilidades que se están transmitiendo a los estudiantes, reflejado en la falta de innovación que obstaculiza el desarrollo de la motivación que requiere un adolescente para adquirir e incorporar un aprendizaje, más aún en el contexto de la pandemia que en el caso de la IEEP, que estuvo bajo una modalidad que no se puede considerar virtual, sino remota, pues la falta de conectividad impidió la realización de encuentros sincrónicos mediados por las tecnologías.

Por último, se encuentra la tesis para optar al grado académico de Maestría en Docencia, titulado: “La resolución de problemas como estrategia de enseñanza para el desarrollo del pensamiento aleatorio. Un estudio hecho con estudiantes de grado quinto y sexto de dos instituciones de Yopal - Casanare” Investigación realizada por Alenson Palacios Caicedo y Graciela Tafur Preciado, presentado a la Universidad de La Salle en el año 2018. Este trabajo de grado parte de la dificultad que tienen los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos y la necesidad de implementar estrategias que permitan al estudiante desarrollar el

pensamiento aleatorio. Los autores hacen una conceptualización de lo que es el pensamiento aleatorio y cómo desarrollarlo en los estudiantes, esto con el propósito de resolver problemas matemáticos. El proyecto de investigación se enmarca en el paradigma cualitativo y eligió como método de investigación la etnografía educativa modalidad escolar. Los grupos seleccionados son los estudiantes del grado quinto (1 y 4) con un total de 168 estudiantes en edades entre los 10 y 14 años pertenecientes a estratos socioeconómicos uno, dos, y tres. Dentro de las conclusiones más importantes se encuentran: 1) La falta de comprensión lectora por parte de los estudiantes que no les permitió identificar la información relevante de la situación problema, 2) la poca importancia que le asignaban los docentes de matemáticas a este pensamiento en los procesos de enseñanza al considerarlo aislado de los demás pensamientos matemáticos y 3) la falta del conocimiento de un proceso estructurado o pasos necesarios para resolver problemas. Este documento revela un hecho que se ha vuelto común: la falta de comprensión lectora, ya que para la solución de problemas se requiere identificar específicamente lo que se está preguntando y posiblemente, la falta de contextualización del concepto, que a su vez, demuestra que el maestro es quien debe reflexionar sobre sus prácticas y reconocer que el aprendizaje solo será significativo en la medida en la que sea aplicable al entorno del estudiante y esto hará que interiorice los conceptos necesarios para dar respuesta a las problemáticas planteadas en el desarrollo de las temáticas.

Después de realizar el ejercicio de una meticulosa revisión de artículos y tesis de grado, se puede señalar que el rol del docente es relevante en la medida que sea capaz de superar los obstáculos que impiden el aprendizaje de las matemáticas, obstáculos personales como manejar una metodología tradicional, sin acercarse a las tecnologías y obstáculos sociales como las condiciones culturales, económicas y familiares de los estudiantes que, si bien es cierto, no son

fáciles de sortear, también existe la opción de analizar esos elementos como parte del diseño e implementación de prácticas docentes apropiadas o contextualizadas, pues es un tema que preocupa en casi todos los contextos educativos.

Los anteriores aportes son de valiosa ayuda en la búsqueda de soluciones que requiere la problemática presentada en la Institución Educativa El Paraíso.

2.2. Marco teórico conceptual

Desarrollar la presente investigación de maestría en pedagogía en el contexto actual de emergencia por COVID-19 requiere incursionar en el más reciente paradigma de enseñanza y aprendizaje, explorando todos aquellos postulados con relevancia temática del objeto de estudio.

Esta investigación implica ahondar en las contribuciones de diferentes referentes teóricos sobre los siguientes temas: Prácticas pedagógicas en tiempos de pandemia, formación matemática y prácticas evaluativas en el aprendizaje virtual. Esta conceptualización teórica constituye la cimentación de la siguiente etapa de la investigación.

2.2.1. Prácticas pedagógicas en tiempos de pandemia: ¿cómo enseñar?

La suspensión de las clases presenciales trajo consigo un desafío doble para los docentes. El primer desafío consistió en la adaptación de sus prácticas pedagógicas a un aula virtual que obligó a dar continuidad a los aprendizajes en un entorno, para la mayoría, desconocido. En la etapa de implementación del currículo los docentes debieron ejecutar acciones propias de las necesidades del contexto e introducir métodos de evaluación y seguimiento para favorecer la obtención del conocimiento; asimismo, la práctica pedagógica se proyectó como un proceso de autorreflexión, convirtiéndose en una oportunidad y un espacio para la conceptualización, la experimentación y, en un plano más elevado, la investigación. Según Díaz-Barriga y Hernández (2010): “Al docente se le han asignado diversos roles: el de transmisor de conocimientos, el de

animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo.” (p.3) Sin embargo, la función a la que se enfrentaron los profesores en el tiempo de la emergencia sanitaria no podía reducirse a una sola concepción limitada de su quehacer. La práctica del docente requirió de una serie de componentes y capacidades que lo constituyeron en un organizador, observador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.

El segundo desafío tendría que ver con la limitación en la observación permanente de los procesos dentro del aula. Cassany (2021), resalta la observación atenta de cada alumno como regla de oro con el propósito de identificar los comportamientos extraños y anticipar las dificultades. Igualmente, alienta al docente a hacer todo lo posible para que él o ella pueda aprender de la mejor manera. La imposibilidad de observar los procesos dentro del aula no permitió intervenir de manera efectiva. Para ampliar lo anterior, Díaz-Barriga y Hernández (2010) afirman que, enseñar no es únicamente proporcionar información, también es ayudar a aprender, y en esta tarea el docente debe poseer un buen conocimiento de todos sus estudiantes. Es así como, la limitante tiempo-espacio y la imposibilidad de seguimiento obligó a cargar la responsabilidad del aprendizaje al estudiante, y las prácticas pedagógicas estuvieron enfocadas en el diseño de materiales y herramientas contextualizadas para que lo anterior permitiera al educando continuar con su proceso educativo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo evidente que los estudiantes giraban alrededor de una dinámica arraigada en el aula, la que describen Eguren y González (2018) desde un plano más emocional y personal, que hacen referencia a las acciones puestas en marcha por los docentes y que están centradas en las interacciones que se establecen entre maestros y alumnos para promover algún tipo de aprendizaje. Dichas interacciones también estarían relacionadas con los logros de aprendizaje, debido a que trascienden el plano académico o cognitivo e involucran

el plano emocional. Para el estudiante resultan necesarias las relaciones interpersonales porque influyen en su proceso de aprendizaje. Cuervo (2019) asegura que el estudiante tiene el rol principal o protagónico en todo proceso de aprendizaje, y es dentro de él que se genera y se desarrolla todo el contexto educacional. Pese a lo expresado por Cuervo (2019), la mecánica del aula mantiene unos patrones de jerarquía que obstaculizaron la tarea de aprendizaje autónomo por parte del estudiante.

Por otro lado, las prácticas pedagógicas involucran una serie de competencias en los docentes. Durante la emergencia sanitaria el trabajo del maestro aumentó, y representó un reto mayor debido a las condiciones de nuestras instituciones educativas, las cuales se mantenían en un estado de abandono y atraso tecnológico. Fue por esta razón, que primó la experiencia que los maestros habían recopilado a lo largo de su vida pedagógica y que aplicaron a las particularidades de su entorno. Según Díaz-Barriga y Hernández (2010) la experiencia se muestra cuando el docente: “tiene conocimiento profesional, es dinámico, es estratégico, es autorregulado y es reflexivo” (p.16); por ello, fue una constante reflexión sobre lo realizado en el aula, sobre sus relaciones con los estudiantes o sus apreciaciones lo que les permitió subsanar las debilidades tanto de los alumnos como de sí mismo. Por ende, las prácticas pedagógicas se convirtieron para el docente en un constante ejercicio de abstracción del medio, que le permitieron hacer una autoevaluación crítica de sí mismo y de todo aquello que sucede en el aula, para este momento virtual. Malagón (2019), menciona que las prácticas de los docentes deben ir más allá de la mera instrucción y estar en pertinencia con el proceso formativo, potenciando el desarrollo intelectual en aras de construir en los educandos saberes que resignifiquen su entorno y contribuyan a la construcción social.

Fue común entonces, que en las prácticas pedagógicas en pandemia jugaran un rol importante las instrucciones. Las indicaciones que dominaron los procesos virtuales intentaban lograr el aprendizaje en los estudiantes invirtiendo la carga de aprendizaje, Cassany (2021) provee una mejor idea al afirmar que: “La mejor manera de aprender a dar instrucciones es con la práctica, en clase, reflexionando sobre los aciertos y los fracasos, siendo docente y alumno.” (p.34). Con las instrucciones los docentes no debían únicamente entregar los pasos que debe seguir el estudiante sin más detalles. Las instrucciones también debieron tener significado para los estudiantes. Schön (1992) citado por Díaz-Barriga y Hernández (2002), resalta la enseñanza mediante la reflexión en la acción ligada al saber-hacer; asimismo, el fuerte de la instrucción tendría lugar en el diálogo profesor-alumno cuando toda acción que se requiere tanto en forma verbal o escrita tiene sentido y forma a la hora de ejecutarse. Igualmente, Cassany (2021) advierte la necesidad de tener en cuenta al momento de dar las instrucciones algunos aspectos tales como: a) el tipo de lenguaje utilizado, pues este debe considerar un léxico apropiado para los alumnos; b) las técnicas de presentación de la información, es decir, se van a presentar a través de un esquema, pizarra o libro; c) la recepción verificando que los estudiantes hayan comprendido; d) la tutorización, lo que consiste en la comprobación por parte del docente del avance de estudiante en la tarea.

Finalmente, uno de los aspectos más cuestionados en la práctica docente en la educación virtual fue la evaluación. No se tuvo claridad en esta práctica pedagógica, tampoco se halló un método infalible de evaluación frente al trabajo desarrollado por los estudiantes. Existen diferentes técnicas e instrumentos de evaluación y no se puede realizar una sola medición sobre las características del hecho u objeto a evaluar. Para Díaz-Barriga y Hernández (2010) la acción de evaluar incluye actividades de valoración tanto cualitativas como cuantitativas

imprescindibles en estos procesos evaluativos. Estas actividades están ligadas a componentes sobre la demarcación del objeto de evaluación, criterios para la evaluación y sistemas de información, representación del objeto a evaluar, la emisión de juicios y la toma de decisiones. Por otro lado, Cassany (2021) proporciona una puerta en cuanto a evaluación en educación virtual cuando afirma que debe ser negociada entre las partes e indica que existen prácticas de evaluación que evaden la manera tradicional de evaluar; dicho lo anterior, la evaluación es también una acción de selección específica y formativa, que mide tanto lo que se ve como lo que está fuera de la vista, considerando aquellos factores que la evaluación tradicional no contempla.

En consecuencia, los maestros, debieron hacer una constante reflexión sobre lo realizado en la clase virtual, sobre sus relaciones con los estudiantes y sus apreciaciones, todo esto les permitió, con base en su experiencia, subsanar las debilidades y falencias tanto de los alumnos como de sí mismos, todo un proceso reflexivo no solo de sus habilidades sino de su propia subjetividad a la hora de enseñar

2.2.2. Prácticas pedagógicas en el contexto virtual ¿Sincrónico o asincrónico?

A raíz de la emergencia desatada por el COVID-19 uno de los desafíos que más inquietud generó en la sociedad fue la continuidad de los procesos educativos. Los docentes optaron por desarrollar una metodología o modalidad virtual, que requería de una cobertura en internet y equipos de sistematización. Un nuevo paradigma educativo que ya venía abriéndose paso de manera tímida, se impuso abruptamente y la educación virtual se posicionó como una alternativa para el aprendizaje. Con ella, llegaron los nuevos retos y la obligación de reajustar las prácticas pedagógicas a un contexto virtual, lo que requirió nuevas habilidades por parte de los docentes para sortear las exigencias de la educación a distancia. Las prácticas pedagógicas en contextos presenciales requieren de algunos elementos entre los que intervienen no solo el conocimiento y

experticia del docente, sino también sus creencias, las percepciones de los estudiantes, el ambiente de aula y la cultura institucional (sistema de evaluación, proyecto educativo, modelo educativo).

En el contexto del COVID-19 y la educación en casa, estas prácticas pedagógicas se trasladaron a la virtualidad e implicaron involucrar plataformas digitales, además de las herramientas necesarias (computador y celular) con el adecuado conocimiento para su uso. Es por ello que el docente se configuró en el mediador y orientador del aprendizaje del estudiante, quien a su vez debía asumir un rol protagónico y enteramente autónomo. Sin embargo, se pudo evidenciar que el docente de aula física no tenía plenamente desarrolladas las múltiples habilidades para la educación virtual, entre las que se destacaron el conocimiento oportuno del manejo de las herramientas virtuales y el dominio de la metacomunicación como base de toda relación del aprendizaje en entornos no físicos. El metalenguaje o metacomunicación es la comunicación sobre la comunicación (Gutiérrez Villamil, et al., 2004, p. 5) en los medios virtuales el sentido del lenguaje puede estar explícito mediante alguna expresión verbal o algún gesto que subraya el significado del mensaje, pero la parte implícita en los mensajes supuso una barrera en la interpretación del contenido de la instrucción que proporciona un entendimiento entre las dos partes. Los docentes no contaron con parámetros definidos en cuanto a educación virtual, debido a que estos programas se relacionaban dentro de un marco tradicional de enseñanza superior (Rojas, 2013). Esta debilidad conceptual provocó que la educación virtual se entendiera en un sentido genérico y se asociara en un sentido informático como la transferencia de datos.

2.2.2.1. Educación a distancia. Como definición se tomará la contenida en el decreto 1295 de 2010 expedida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) que en su artículo 16 define la educación a distancia como: “aquella cuya metodología educativa se caracteriza por

utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo”. Su principal característica es que el emisor y el receptor no se encuentran en el mismo espacio físico, posee además un aspecto técnico y su desarrollo puede darse de manera sincrónica o asincrónica. De lo anteriormente expresado podemos aclarar que la educación a distancia es una modalidad de educación y no una metodología pues esta última hace referencia más a los procesos que al medio por el que se imparten. Para ampliar este concepto, Sandoval (2020) expone que el avance de la educación a distancia la constituye como una modalidad que saca partido de los adelantos disponibles en el área de las comunicaciones y la tecnología, y que es por esta razón que logra mayor interacción con los estudiantes que no pueden hacer uso de espacios formales presenciales. El anterior concepto se asemeja al de la Universidad Santo Tomás (2010) que, en el reglamento particular estudiantil de pregrado de la VUAD, define la educación a distancia como una modalidad educativa permanente centrada en el estudiante y en una idea de enseñar aprender y conocer con el propósito de construir un aprendizaje autónomo y el manejo adecuado de tiempo y espacio.

Del decreto 1295 de 2010 también podemos desprender que la educación a distancia virtual se basa en programas académicos cuya metodología educativa se caracteriza por la aplicación de estrategias de enseñanza-aprendizaje que superan las barreras del espacio y tiempo entre las partes a intervenir en el proceso pedagógico. En la virtualidad nuestros maestros optaron por el uso de programas informáticos y aplicaciones que les permitieron, de alguna manera, cumplir con requisitos de accesibilidad y fácil uso. Es así como la intención del proceso educativo tuvo como eje central a la equidad y acceso, y dio menos prioridad a las estrategias de enseñanza-aprendizaje, en parte, porque los docentes no tenían la formación necesaria para llevar a cabo su aplicación por los medios virtuales.

Por lo anterior, el fallo más significativo en la modalidad virtual estuvo en la ausencia metodológica de estrategias de enseñanza-aprendizaje, que debían convertirse en la base principal para superar los obstáculos de la educación a distancia. Díaz-Barriga y Hernández (2010) define las estrategias de enseñanza como: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (p.141) y destacan que los docentes deben poseer una variedad de estrategias, comprendiendo la función que tienen y la manera en que pueden usarse o aplicarse de manera apropiada. Por otro lado, afirman que las estrategias de enseñanza deben complementarse a través de principios motivacionales y de trabajo cooperativo, todo lo cual enriquecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es entonces que, las prácticas pedagógicas en el contexto virtual obligaban al docente a enfocarse en la aplicación de estrategias de enseñanza y permitirle resolver o sortear los obstáculos de espacio-tiempo logrando aprendizajes óptimos en los estudiantes.

Algunos tipos de estrategias de enseñanza clasificados por Díaz-Barriga y Hernández (2010), dependen del momento de su uso y presentación; según estos criterios se clasifican como: estrategias preinstruccionales, estrategias construccionales y estrategias postinstruccionales.

Las estrategias preinstruccionales se ubican en el primer momento del aprendizaje o como primer acercamiento. Su función es la de informar al alumno el qué y el cómo aprenderá teniendo en cuenta la activación de los saberes previos o la generación de los mismos. Igualmente, se utilizan para que el estudiante se ubique en un contexto conceptual adecuado o recuperar experiencias previas relacionadas con la temática objeto de estudio. Las más comunes

de estas estrategias preinstruccionales consisten en presentar los objetivos de aprendizaje, los organizadores previos de información y preguntas.

Las estrategias construccionales se caracterizan por poseer soportes que apoyan los contenidos curriculares y mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son elaboradas en función de mantener la atención y la motivación del aprendiz, asimismo emplean instrumentos organizadores para que la información se detecte fácilmente, logrando una óptima codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje. Es importante que el estudiante organice, estructure e interrelacione las ideas importantes o principales, ayudando a una mejor comprensión. Algunas de las más usadas son las ilustraciones, redes y mapas conceptuales, analogías y cuadros C-Q-A (Estrategia de lectura que propicia el aprendizaje significativo C: lo que conoce, Q: lo que quiere descubrir, A: lo que aprendió).

Las estrategias postinstruccionales se identifican por exigir al estudiante algún tipo de evidencia de su aprendizaje y se presentan al finalizar el episodio de enseñanza. Deben permitirle al docente evaluar el aprendizaje del estudiante y a su vez le permiten establecer una posición crítica del material y su trabajo, por ello, es normal que cuenten con instrumentos en los cuales el alumno evalúe su propio aprendizaje. Dentro de las más utilizadas por los docentes se encuentran los resúmenes finales, organizadores gráficos de la información, redes o mapas conceptuales.

En concordancia con lo anterior, se puede afirmar que las estrategias de enseñanza se deben utilizar en todo momento de los procesos de enseñanza-aprendizaje y, más aún, en la modalidad virtual. Igualmente, las estrategias de enseñanza en la modalidad a distancia virtual deben plantearse una serie de aspectos, según Casanny (2020), en cuanto a actividades relaciona: “¿qué actividades de clase deben ser sincrónicas y cuáles, asíncronas? Y, por extensión, ¿cuáles son las ventajas de cada una? ¿Cómo pueden combinarse?” (p.8) Para dar respuesta a estos

interrogantes, el docente deberá establecer una planeación de intencionalidad y aprendizajes trazando una metodología, en palabras de Morales (2013) “El estudiante aprende a “aprender” y aprende a “hacer”, fomenta su autonomía en relación con el método de enseñanza, su estilo, tiempo de dedicación y la rapidez con que lo hace” (p.27). La educación a distancia en modalidad virtual exige una metodología que fomente en el estudiante la toma de conciencia de sus posibilidades y potencialidades en cuanto al aprendizaje por convicción propia.

En consenso, Casanny (2020), Loaiza (2002), Bustos y Engel (2009) resaltan que existen tres tipos de metodologías comunes para el desarrollo de clase en un aula o espacio virtual. A continuación, se destacan los tres métodos más sobresalientes.

El método sincrónico, es el método mediante el cual el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación intervienen en el mismo marco temporal, por lo tanto, para que se pueda transmitir dicho mensaje surge la necesidad que las dos partes se encuentren presentes en el mismo momento. Algunos de los recursos más utilizados para este tipo de encuentros y acordes a esta metodología son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, redes de encuentro de Internet, Chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.

El método asincrónico es aquel en el que el mensaje se transmite sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea directa. Aunque también requiere de un lugar físico como un servidor o plataforma virtual en donde se guardan y recuperan los datos que forman el mensaje. Los recursos virtuales de mayor uso son: correos electrónicos, foros de discusión, blogs, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas y video.

El método B-Learning (combina asincrónico y sincrónico), este método mixto demuestra mayor efectividad en la enseñanza y aprendizaje de la educación virtual. Se caracteriza por ser

más flexible, ya que no impone horarios. Es mucho más práctico que las estrategias autodidactas de educación a distancia. Y se valora porque alienta a la comunicación en todo momento.

El Método B-Learning adopta las ventajas de la asincronía en la educación virtual porque no obliga a que todos deben estar al mismo tiempo. Su cualidad de alternancia entre lo sincrónico y asincrónico resulta en beneficio de horarios y disponibilidad. Por otra parte, cuando el medio es virtual asincrónico, el tiempo de respuesta se dilata, razón por la cual otorga un beneficio al verificar la información y contestar el mensaje correctamente sin las limitaciones temporales de la sincronía.

En los posteriores análisis de los métodos utilizados se puede establecer que las diferencias, fortalezas y medios no estaban claros para los docentes, pues utilizaban de manera confusa tanto el asincrónico como el sincrónico. Igualmente, no pudieron articular los dos métodos, aunque sí cumplían con algunas características como horarios y disponibilidad.

2.2.3. Formación matemática. Del aula física al aula virtual

Si bien es cierto, una de las áreas básicas que deben ser enseñadas en las instituciones educativas es la matemática, también lo es que representa una de las áreas con mayor dificultad de aprendizaje. La I.E El Paraíso presenta un nivel preocupante de reprobación de las matemáticas y los resultados la enmarcan como una de las áreas problema en la que difícilmente los estudiantes alcanzan los logros propuestos por el docente.

Dado lo anterior, resultó indispensable que los docentes incluyeran en sus prácticas pedagógicas virtuales estrategias que garantizaran los aprendizajes significativos. Estas estrategias para el aprendizaje debieron estar enfocadas en la comprensión y el desarrollo de los pasos para que el estudiante pueda cumplir con los objetivos de la actividad o actividades a desempeñar. En este contexto se hacía necesario que los estudiantes inicialmente comprendieran

la información que se les presentaba, así como la explicación, los pasos a seguir y la puesta en práctica del conocimiento adquirido. Entonces, el docente del área de matemáticas no sólo debía presentar la manera o los pasos con los que esperaba que el estudiante resolviera los problemas, también debía incluir estrategias para la comprensión que no son muy comunes en el área de matemáticas. Desde la perspectiva de Díaz Barriga y Hernández (2010) la estrategia de comprensión es “un procedimiento flexible que puede incluir técnicas y operaciones específicas donde el fin principal es que se convierta en un medio, una forma o manera de ayudarle al estudiante en la actividad constructiva, con fines de comprensión” (p.179).

Las dificultades de comprensión están mucho más acentuadas en el bachillerato y se encuentra una falencia de conceptos matemáticos, especialmente desde el grado sexto. Esto se pudo evidenciar con los resultados obtenidos por los estudiantes en esta área. Ya se ha mencionado que el inicio del bachillerato está influenciado por la aparición de la adolescencia y los procesos formativos se ven afectados por las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Por ello, se requiere de una exhaustiva revisión a las prácticas de los docentes a la hora de enseñar matemáticas en un contexto virtual.

En primer lugar, podemos señalar tres factores que inciden en el aprendizaje de las matemáticas en el aula de clases: Conceptos, procedimientos y actitudes. Rico y Flores (2016), aclaran estos tres factores de la siguiente manera:

Los conceptos son aquellas ideas con las que pensamos; los procedimientos son los modos y técnicas con que se procesan y usan dichas ideas; las actitudes se entienden como una predisposición aprendida de los estudiantes para responder a las matemáticas de manera positiva o negativa, lo cual influye en su relación con la materia y en su comportamiento ante ella. (p. 27)

El anterior concepto no difiere mucho de la concepción adoptada por el sistema educativo colombiano que tiene en cuenta en sus Lineamientos Curriculares (1998) estos tres factores; en la virtualidad los docentes de matemáticas centraron su atención en un solo factor, el procedimiento, pasando por alto la apropiación correcta de los conceptos y la predisposición por parte de los estudiantes hacia el aprendizaje. Esto puso en evidencia la insuficiente aplicación de estrategias de comprensión por parte de los maestros, lo que puede indudablemente convertirse a futuro en un vacío conceptual, y retardará el proceso formativo por ausencia de bases sólidas.

Retomando lo anterior, el aprendizaje de las matemáticas para los niños y jóvenes implica el conocimiento de un concepto, la comprensión del mismo y su aplicabilidad en la vida cotidiana. En relación con esto Rico y Flores (2016) expresa que aprender una noción matemática es reconocer su definición, exponer sus propiedades y utilizarlo apropiadamente en la resolución de problemas. Por ello, el rol del docente de matemáticas girará en torno a la manera en que los estudiantes están apropiando y aplicando los conceptos. Si bien es cierto que el contenido curricular en Colombia está dado por las directrices del MEN, y se especifican a través de los Derechos Básicos de Aprendizaje los mínimos que cada estudiante debería aprender por cada grado, queda en la autonomía del docente el permitir que esos conceptos sean contextualizados a la realidad de los niños y adolescentes. Por lo tanto, a pesar de que haya una estructura definida, es necesario que el docente haga un ejercicio de conocimiento de la realidad de los alumnos y aterrice esos contenidos a esa cotidianidad mediante estrategias pedagógicas que garanticen el aprendizaje significativo que tanto se desea.

Ahora bien, hablar de currículo en Colombia es entender que se estructura desde el MEN con el objetivo de estandarizar los contenidos y que todas las instituciones educativas oficiales puedan ofrecer las mismas posibilidades a todos los niños y jóvenes del país. Lo anterior

evidencia una preocupación por evitar que haya disparidades, sobre todo, porque existe una gran rotación de estudiantes que circulan por varias ciudades dadas las condiciones particulares como el conflicto interno, dificultades socioeconómicas, desastres naturales y, por el momento, en la emergencia sanitaria que azota al mundo. Con este nuevo horizonte los docentes tuvieron la responsabilidad de generar alternativas didácticas para la enseñanza de las matemáticas, donde la planeación, la ejecución de las estrategias y la evaluación respondieran efectivamente a las diferentes problemáticas que se presentan en el quehacer diario de su trabajo virtual. Para Cattaneo (2012), el ejercicio de la enseñanza enfrenta desafíos que requieren una amplia comprensión de la teoría didáctica hasta un manejo de las sendas para que los estudiantes capitalicen el conocimiento con motivación y significado real para ellos. La didáctica por sí sola no responde si el docente no ejecuta de manera ética la responsabilidad de cuestionarse a sí mismo, poniendo en práctica su rol de maestro como guía y orientador de los procesos cognitivos de los estudiantes, además de ser el gestor de su propio crecimiento en el mundo de la enseñanza. De acuerdo con el informe de las pruebas PISA (2006) la competencia matemática:

Es una capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. (p.74)

No es difícil encontrar estudiantes que sienten este saber ajeno a todo su mundo o entorno. En una situación didáctica todo el conjunto de relaciones explícitas o implícitas deben ser establecidas en relación con el alumno o un grupo de alumnos en algún entorno. Se espera que el docente incluya instrumentos o materiales con el propósito de permitir a los alumnos aprender o construir algún conocimiento, generando el ambiente de aula óptimo. Para poder aprender algo

hay que querer aprenderlo y esto rara vez se ve de manera homogénea en un aula de clase y aumenta en un espacio virtual. Retomando la definición de PISA con respecto a la competencia matemática notamos que está implícita la contextualización de las matemáticas en la vida de los individuos. Por lo tanto, la didáctica empleada por los docentes en medio de la emergencia sanitaria y con una educación virtual debió tener relación cercana a la vida del estudiante a través de actividades que representaran una significación para él. Con esto en mente, al docente le correspondía planear las actividades relacionando los saberes previos y la forma cómo el alumno puede anudar el nuevo conocimiento con aquello que ya conoce mediante acciones aplicables a su contexto, lo que le permitiría ser más consciente de su propio aprendizaje y enfocarse en su autodesarrollo o el alcance del logro.

2.2.4. Prácticas evaluativas en el aprendizaje virtual

Dentro del escenario de las prácticas pedagógicas está contemplado la comprobación de los aprendizajes por parte de los alumnos en cada uno de los momentos del proceso formativo. Por esto, el docente debe realizar una selección cuidadosa de los instrumentos de evaluación que le permitan registrar el progreso de los aprendizajes, con ello, obtendrá las evidencias de sus desempeños. En la educación a distancia virtual las técnicas o métodos de evaluación no varían mucho en estructura, pues conservan las características básicas de medición, validez y fiabilidad. Sin embargo, también se pueden trasladar algunas debilidades que se presentan en la práctica evaluativa presencial o peor un enfoque pedagógico desactualizado y tradicional; sobre esto Condemarín y Medina (2000), afirman que la evaluación tradicional:

No siempre considera las condiciones y el contexto dentro de los cuales transcurre el aprendizaje del niño, sus experiencias previas, sus prácticas culturales, las metodologías

utilizadas por el profesor, los materiales educativos utilizados, el capital cultural y la mediación recibida de su familia. (p.20)

Es común, que los docentes de modalidad presencial desconozcan los recursos y herramientas tecnológicas disponibles en las redes telemáticas. La anterior perspectiva indica que el desconocimiento en cuanto a prácticas evaluativas que ofrece la virtualidad resulta en debilidad de los procesos educativos. Por esta razón, resulta importante analizar las actividades evaluativas de mayor efectividad en el contexto virtual.

Condemarín y Medina (2000), establecen su concepto de la evaluación auténtica desde un paradigma constructivista en el cual el alumno elabora una representación interna del conocimiento al incorporarlo a sus saberes previos, resaltando una serie de principios de los que se mencionan los más afines a la educación a distancia virtual: a) Es una instancia destinada a mejorar la calidad de los aprendizajes. b) Evalúa competencias dentro de contextos significativos. c) Se centra en las fortalezas de los estudiantes. d) Constituye un proceso multidimensional. Condemarín y Medina (2000), destacan igualmente que la autoevaluación es fundamental, se debe incentivar que los estudiantes entiendan los criterios de realización de la tarea y sean ellos mismos los que juzguen el producto y las acciones para su obtención.

Esto último encaja con la perspectiva formativa de la modalidad de educación a distancia desde el planteamiento de La Universidad Santo Tomás (2010), por cuanto esta modalidad de enseñanza-aprendizaje está centrada: “en una concepción de enseñar aprender-conocer con énfasis en el aprendizaje autónomo y el manejo dinámico del tiempo, del espacio, de la capacidad para aprender del estudiante.” (p.5)

La evaluación virtual es un proceso multidimensional que implica un acto valorativo, continuo, sistematizado y permanente. Evaluar supone un análisis de componentes

instruccionales, toma de decisiones y desarrollo de la práctica evaluativa durante todo el proceso. Estas ideas permiten a Amaro y Chacín (2017), plantear tres ámbitos de evaluación: diseño de la evaluación virtual, moderación y evaluación. En cuanto al diseño este deberá tener en cuenta el modelo pedagógico y los principios relacionados con el aprendizaje y la modalidad debe facilitar la toma de decisiones. Por otro lado, la moderación implica desarrollar técnicas de evaluación en línea o a distancia teniendo como punto focal la retroalimentación individual y colectiva, el acompañamiento y las situaciones que rodean a los estudiantes. Por último, en el ámbito del proceso evaluativo del producto, el docente debe contemplar alternativas aplicables en la red, haciendo énfasis en la autoevaluación, la coevaluación, el uso del portafolio. Es común que en los escenarios virtuales formativos existan limitaciones con respecto a la retroalimentación y seguimiento individual, pero pueden ser sorteadas por el docente a través de diseños adecuados, técnicas de retroalimentación y acompañamiento (tutorías) y estrategias alternativas aplicables en la red.

Capítulo III: Diseño metodológico

En los apartados de este capítulo se hace mención del proceso metodológico utilizado en la presente investigación, en los cuales se da cuenta del tipo de investigación, el paradigma y método seleccionado, las técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de la información y el proceso de análisis.

3.1. Tipo de investigación: Cualitativa.

Según MacMillan y Schumacher (2005), la investigación cualitativa es “un proceso sistemático de recogida y de análisis lógico de información (datos) con un fin concreto” (p.11). Igualmente, está enfocada en la comprensión de los diferentes fenómenos sociales, profundizando en ellos mediante la exploración de los participantes en su ambiente natural y en

interacción con su contexto. Se puede afirmar que el investigador con enfoque cualitativo tiene el propósito de explorar la manera en que los sujetos en un ambiente determinado interpretan y experimentan los fenómenos que los rodean, asimismo, cómo estos individuos profundizan en sus ideas y significados.

Mediante el enfoque cualitativo esta investigación pretende profundizar en la comprensión de una problemática presentada en la Institución Educativa El Paraíso, donde los estudiantes de grado sexto muestran un porcentaje elevado de reprobación, especialmente, en el área de matemáticas; a través del análisis de las experiencias, interacción y narrativa de los profesores y estudiantes, en el actual contexto de pandemia por el coronavirus.

En tal sentido, la investigación cualitativa es pertinente al propósito investigativo por tratarse de una metodología que permite observar y recopilar información de las **conductas** entre estudiantes del sexto grado y docentes del área de matemáticas con respecto a las prácticas docentes y las estrategias utilizadas para el alcance del logro, teniendo en cuenta la nueva realidad provocada por las restricciones a causa de la pandemia por el COVID-19.

3.1.1. Método: Hermenéutico-comprensivo.

Para llegar a un nivel de comprensión Hermenéutico-comprensivo en una investigación cualitativa es indispensable que el investigador centre su atención en todas aquellas acciones y situaciones que a través de la lectura del contexto permitan la descripción de eventos, personas, comportamientos e interacciones. Igualmente, es preciso otorgar una voz a los participantes como vehículo narrativo, tal como lo señala Sandín (2003) cuando afirma que el investigador debe darles un espacio “...incorporando la voz de los participantes, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal y como son expresadas por ellos mismos.” (p. 121). Es así como la medición objetiva del investigador está enfocada en los aportes subjetivos de los

hechos, opiniones o actitudes individuales a través de los cuales se demuestra la causalidad y la generalidad en los resultados de la investigación. Por lo anterior, lo que se busca es la descripción e interpretación mediante el análisis de la conducta humana en el contexto del individuo o del grupo social al que pertenece.

La hermenéutica no sólo busca la comprensión del texto en su contexto, también de la oralidad y de su significado o del significado que se le da a lo escrito, avala lo subjetivo en aras de darle un nuevo sentido, una comprensión que va más allá de la aprobación o las generalidades. La hermenéutica busca construir una realidad más cercana al individuo mediante la perspectiva de cada uno de los elementos que intervienen en el contexto. Sobre esto Baeza (2002), refiere que la hermenéutica sugiere una postura distinta a la objetividad en el que las significaciones ocultas salgan a la luz mediante una actitud diferente y empática con el texto y el lenguaje expresado. De ningún modo el investigador debe inhibir su propia objetividad, pero tampoco debe anteponer sus prejuicios. En resumen, la búsqueda del significado debe hacerse a través del análisis de los textos, pero la interpretación es relativa al investigador.

Por otro lado, la teoría hermenéutica según Morella, Calle y Moreno (2006), es “una actividad de reflexión en el sentido etimológico del término, es decir, una actividad interpretativa que permite la captación plena del sentido de los textos en los diferentes contextos.” (p. 174). Teniendo en cuenta lo anterior, la interpretación de la información proporcionada por los participantes permite al investigador centrar la atención en aquellos términos o significantes que posibilitan la construcción de significados en su lenguaje. Es decir, los individuos suelen alterar de alguna manera el significado de las palabras, por ello, se hace necesario una revisión semántica que permita otorgar al lenguaje una acepción tanto denotativa como connotativa según sea el caso. En relación con lo anterior, el investigador debe comprender que es importante que

el lenguaje fluya con naturalidad y entender el pasado. Asimismo, está obligado a realizar un rastreo de la verdad individual e indagar sobre ella, comparándola con la de los demás y analizándola para una construcción cercana a la realidad objetiva. Finalmente, analizar los múltiples significados y el sentido figurado de las oraciones, esto debido a que en algunos casos la explicación de un hecho o situación no es literal.

De igual forma, se hace necesario advertir que el investigador con enfoque hermenéutico-comprensivo no debe separar los fenómenos de su contexto, tampoco deberá perder de vista que su principal instrumento de investigación es el ser humano, esforzarse por estudiar el fenómeno y conocer su contexto. Es preciso mantener relaciones de confiabilidad pues deberá permanecer prolongadamente en el escenario manteniendo una observación persistente sin que su presencia afecte la recogida de la información. Teniendo en cuenta los anteriores criterios el investigador obtendrá una mayor fiabilidad en el análisis de los datos recolectados. En este estudio, el método hermenéutico-comprensivo, permite ahondar en las prácticas que presentan los docentes para que los estudiantes puedan alcanzar sus logros académicos, otorgando a los maestros una voz para que expresen sus sentimientos, en concordancia con lo manifestado por Hernández Sampieri (2014): “Los seres humanos utilizamos narrativas para expresar nuestras emociones, sentimientos y deseos. Narrativas diversas: escritas, verbales, no verbales y hasta artísticas...” (p.468) estas narrativas se dan por diferentes medios y en ellas quedan representadas nuestras identidades particulares. Los enfoques cualitativos están enfocados en capturar tales narrativas para la comprensión de un fenómeno social.

3.2. Población o unidad de análisis.

Para la presente investigación, se enfocó en los 3 docentes del área de matemáticas, que orientan las asignaturas de matemáticas y estadística al grado sexto del IEEP.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

En la primera fase de la investigación se estableció el planteamiento del problema mediante el análisis de diferentes documentos que aportaron suficientes elementos permitiendo un diagnóstico de la actual situación académica de los estudiantes del grado sexto del IEEP. El diagnóstico posibilitó establecer los objetivos que se presentan para llevar a cabo el presente estudio. Para dar cumplimiento a los objetivos se han seleccionado las técnicas para la recolección de datos y que son acordes a la investigación cualitativa. Esto permitió la recopilación de la información desde una fuente primaria, los participantes. Lo anterior concuerda con lo planteado por González (2001) quien señala que en una investigación con un paradigma social y educativo: “... el sujeto humano es el instrumento de investigación por antonomasia, puesto que no resulta factible idear un instrumento no humano capaz de adaptarse a las diferentes realidades de cada contexto.” (p.229) En relación con lo anterior las técnicas e instrumentos empleados deben recoger las voces de los participantes y analizarlas desde su contexto.

3.3.1. La encuesta

Con el propósito de caracterizar la población de participantes que ejercieron como docentes de matemáticas del grado sexto de la IEEP en contexto de COVID-19 para el año 2021, se aplicó una encuesta que consta de un cuestionario. Según Goyes (2015) esta técnica es muy usada y permite adquirir información directa, sistematizada y estandarizada de un gran número de individuos. Igualmente, por ser una técnica con características formales e imparciales que permitiría la caracterización de los docentes, su elaboración y aplicación atravesó una serie de filtros hasta obtener un producto confiable. (Vea Anexo A)

El cuestionario cuenta con 8 preguntas de aspecto sociodemográfico, 3 preguntas de trabajo curricular y 8 preguntas de prácticas pedagógicas en contexto virtual. Para su aplicación se realizó un encuentro virtual y dos presenciales y, previa lectura del consentimiento informado, su aspecto metodológico y objetivos de investigación (Vea Anexo B) se procede a su diligenciamiento. (Vea Anexo C)

Una vez obtenida la información pertinente a los intereses de la presente investigación se procede a la caracterización de los docentes y sus prácticas pedagógicas en el contexto de la COVID-19 teniendo en cuenta el tipo de investigación cualitativa. Los datos recogidos en los cuestionarios fueron analizados mediante el método estadístico descriptivo simple a través de cinco pasos: Recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación. Según Angrosino (2012), analizar descriptivamente requiere extraer los componentes de un texto y hallar patrones, irregularidades o temáticas que emergen a partir de los datos. En otras palabras, el análisis estadístico descriptivo simple requiere fragmentar un texto, individualizar sus componentes y reconstruirlo en un nuevo texto marcando patrones y concordancias para una mayor comprensión de sus partes. En una investigación cualitativa un patrón se devela cuando los miembros de un grupo poseen iguales comportamientos o pensamientos adquiridos a través distintos factores ya sean culturales (actitudes, saberes, pautas, creencias o costumbres) o sociales (normas comunes). Si bien es cierto, la encuesta es una técnica mayormente utilizada en la investigación cuantitativa, también se reconoce como una forma de recopilar información de manera sistematizada, cuyos datos analizados bajo el contexto de la interpretación cualitativa permiten caracterizar las prácticas de la población encuestada, que es uno de los objetivos que se persigue en este trabajo.

3.3.1.1. Método de análisis para la encuesta. Análisis estadístico descriptivo simple.

Paso 1: Recopilación. Se realizó a través de la aplicación de tres encuestas a igual número de participantes. Su diseño y validación contó con la asesoría de expertos y las preguntas estuvieron enfocadas en obtener información que arrojará luces a los objetivos de la presente investigación.

Paso 2: organización. Se toma toda la información recopilada en la aplicación del cuestionario y se organiza mediante el uso de tablas. Cada docente recibe una codificación y un color que identificará sus respuestas. La organización se ha tabulado en tres grupos teniendo en cuenta tres aspectos: sociodemográfico, trabajo curricular y prácticas pedagógicas en contexto virtual. (Vea Anexo D)

Paso 3: Presentación. En este paso se realiza la representación gráfica. Para ello, se tiene en cuenta las características de la información aportada por los docentes y se utilizan diferentes tipos de gráficos (circulares, columnas o barras) con el propósito de facilitar el análisis.

Paso 4: Análisis. Una vez terminada la graficación de los datos se procede a su análisis teniendo en cuenta los objetivos de la investigación. El examen minucioso permitió hallar puntos en común, diferencias o contradicciones en las prácticas pedagógicas en contexto virtual. En este paso se analizó de manera objetiva la información aportada por los docentes participantes y se comparó con el currículo y sus diferentes criterios.

Paso 5: Interpretación. Los elementos y relaciones encontrados en el análisis objetivo de la encuesta se interpretan de acuerdo con el análisis subjetivo, y se develan los hallazgos observados identificando las prácticas reales de los docentes de matemáticas del grado sexto de la IEEP en el contexto del Covid-19. Igualmente, la información se coteja con lo encontrado en el análisis de la entrevista.

3.3.2. La entrevista.

Entender la entrevista como instrumento de investigación, permitió la obtención de información relevante del sujeto entrevistado mediante una conversación, hilada y enfocada en la descripción de las perspectivas propias del contexto analizado. No se puede confundir con una simple conversación, ni con un cuestionario de preguntas cerradas. Como lo expresa Kvale (2002) “La entrevista es un método de sensibilidad y poder únicos para captar las experiencias y los significados vividos del mundo cotidiano de los sujetos” (p. 34). En los procesos investigativos, especialmente, los de tipo cualitativo, se requiere que las entrevistas tengan una intención dirigida a dar respuesta a los objetivos que se plantea, de un guion de preguntas abiertas y de la pericia del entrevistador para no sólo comprender lo que el entrevistado expresa verbalmente, sino también sus gestos, postura, volumen de la voz, de ahí que, como lo expresa Kvale (2002) “Una entrevista de investigación cualitativa trata de cubrir tanto un nivel factual como uno referido al significado. Es necesario escuchar las descripciones explícitas y los significados expresados, así como lo que “se dice entre líneas”(p. 35). Es decir, el entrevistador debe tener en cuenta los elementos no verbales para poder reformular el mensaje y clarificar la idea con el entrevistado.

En la investigación cualitativa, la rigurosidad en el método es tan elevada como en la investigación cuantitativa, la diferencia es que los datos son las expresiones verbales de los sujetos frente a un fenómeno específico, en este caso, las prácticas pedagógicas de los docentes en el contexto del COVID—19, los relatos de los docentes son el insumo para analizar esas prácticas frente a la obtención del logro. Por ello, se debe tener en cuenta que “el investigador cualitativo anima a los sujetos a describir con la mayor precisión posible lo que experimentan, sienten y cómo actúan” (Kvale. 2002. P. 35)

Para la realización de la entrevista, se tuvo en cuenta como instrumento el diseño de un guion de 15 preguntas que se relacionaban con las categorías de la investigación: Prácticas pedagógicas, educación remota y formación matemática. Es necesario mencionar que, a pesar de contar con un guion de preguntas, estas abren la posibilidad de ahondar en las respuestas, haciendo que la entrevista sea semiestructurada, como lo afirman Hernández, Fernández y Baptista (2006) al decir que “se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas)” (p.597).

3.3.2.2. Método de análisis para la entrevista. Destilar la información.

El análisis del contenido de las entrevistas semiestructuradas desde un enfoque hermenéutico-comprensivo permitió inferir una realidad alterna mediante indicadores semánticos y sintácticos propios de la comunicación humana. Aunque el análisis se realizó bajo la objetividad, el tipo de investigación posibilitó que la investigadora refiriera sus juicios objetivos e impresiones resultado de la interacción y la observación que se estableció con los participantes entrevistados. Para este propósito, fue necesario contar con un método de análisis que facilitó ahondar en los recursos léxicos brindados por los docentes, encontrando el significado oculto y el mensaje encriptado de sus aportes.

Por lo anterior, el análisis de la información recogida en las entrevistas se dio a través del método destilar información planteado por Vásquez (2013). Este método permitió hallar las concordancias y las correlaciones entre las ideas expresadas por los entrevistados. Una vez realizadas las entrevistas a los docentes participantes y firmadas las autorizaciones para la

grabación y uso de las mismas, la información se filtró por los nueve pasos que refiere Vásquez (2013), en su método y que aquí se resumen:

1. Transcripción de las entrevistas y redacción del texto base para el análisis.
2. Clasificación de la información según criterios recurrentes. En esta etapa se requiere la construcción de una matriz con las categorías temáticas pertinentes a los objetivos de la investigación.
3. Selección de la unidad adecuada al criterio.
4. Selección o recorte en los relatos resultantes o pertinentes relacionados a nuestros criterios.
5. Nuevo tamizaje de los recortes y asignación de descriptores.
6. Listado y mezcla de descriptores.
7. Búsqueda de las primeras relaciones incipientes. Construcción de campos semánticos
8. Recuperar información base a partir de las primeras categorías.
9. Redacción del texto guía que acompaña cada categoría o nivel categorial.

Etapa uno: Transcripción de la entrevista. En esta fase inicial se transcribieron las entrevistas, por lo que fue necesario establecer códigos y signos paralingüísticos con el propósito de identificar y recrear las diferentes variaciones prosódicas de los docentes otorgando fluidez a la lectura de manera cercana a la entonación y ritmo de estas.

Una vez terminadas las transcripciones de las entrevistas se asignó a cada uno de los participantes su código. Igualmente, se redactó cada una de las entrevistas con los códigos paralingüísticos teniendo en cuenta las observaciones y criterio de la investigadora. (Vea Anexo E)

Etapa dos: Clasificación de la información según criterios recurrentes. Esta etapa requirió de la construcción de un texto base el cual se organizó a partir de las preguntas del guion de entrevista y respuestas de los docentes para cada una de ellas. Asimismo, por la dinámica de la entrevista los docentes participantes pudieron expresarse libremente y sus respuestas no siempre fueron en el orden de las preguntas; por lo anterior, se tuvo en cuenta la revisión minuciosa de cada aporte para seleccionar la respuesta correspondiente a cada pregunta. Por otro lado, se requirió de una matriz de criterios con temáticas pertinentes a los objetivos de la investigación y reconocidas en el marco teórico. (Vea Anexo F)

Etapa tres: Selección de la unidad adecuada al criterio. Con respecto a esta etapa, se puede mencionar que la estructura del guion de entrevista permitió identificar y facilitar la clasificación de la información por criterios expuestos en el marco teórico y con relación a las prácticas de los docentes en contexto de COVID-19, puesto que, sus preguntas estaban pensadas para indagar en cada una de ellas. Aquí se tomó el fragmento completo donde aparecía el término recurrente y se adjuntó al criterio correspondiente.

Etapa cuatro: Selección o recorte en los relatos resultantes o pertinentes relacionados a nuestros criterios. En este punto se partió desde el fragmento inicial y se fue seleccionando el recorte pertinente que pudiera servir para la construcción de los descriptores. Los entrevistados suelen recurrir a ideas no conexas en sus narrativas, por lo que se debió identificar la parte medular en sus respuestas. Para darle un sentido sin que perdiera su significado fue necesario utilizar conectores, preposiciones o sustantivos (color azul) para hilar las ideas principales.

Etapa cinco: Nuevo tamizaje de los recortes y asignación de descriptores. Una vez los recortes fueron seleccionados se dio paso a la asignación de los descriptores (color rojo). Estos surgen del marco teórico y representan las prácticas docentes registrando las acciones u

omisiones propias de la praxis pedagógica y que se hacen evidentes en el discurso del participante.

Etapa seis. Listado y mezcla de descriptores. En esta etapa de la destilación se tomaron los descriptores y se listaron asignándolos a los criterios correspondientes debido a su afinidad.

Etapa siete. Búsqueda de las primeras relaciones (categorización) incipientes. Construcción de campos semánticos. Para este punto de la destilación se crea una matriz con las primeras categorías base en relación con los términos recurrentes y los criterios de la etapa anterior. De esta matriz se desprendieron los campos semánticos. En esta última fase desapareció la codificación.

Etapa ocho. Recuperar información base a partir de las primeras categorías. En esta fase del método se retomaron las primeras categorías de la matriz del paso anterior mezcladas con los campos semánticos para determinar si existen categorías de otro nivel determinando rangos y jerarquías. Parte de la información se conserva de la etapa anterior y se develan las nuevas relaciones para determinar los elementos de las prácticas pedagógicas de los docentes del área de matemáticas.

Hasta aquí el proceso del método de destilar información, en el capítulo siguiente se desarrollará el análisis de la información obtenida del proceso de destilación.

Capítulo IV: Análisis de resultados

Para dar cumplimiento al objetivo de la presente investigación de analizar las prácticas pedagógicas en el contexto del COVID-19 empleadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto del IE El Paraíso de Yopal, se establece en primer lugar, la caracterización y descripción de los elementos que constituyeron esas prácticas pedagógicas significativas encaminadas al proceso educativo en el contexto de COVID-19.

4.1. Caracterización de las prácticas pedagógicas en contexto del COVID-19

Los docentes de matemáticas del grado sexto desarrollaron algunas acciones pertinentes a la adaptación de sus prácticas pedagógicas a un contexto de educación mediada por la virtualidad. En su mayoría buscaban beneficiar al mayor número de estudiantes posibles a través de la implementación de canales adecuados al contexto de la comunidad. Aparte de su interés de cobertura, no existió una intención clara de abordar problemáticas de adaptación del estudiante al contexto virtual, cosa que se evidencia al omitir cualquier acción en la transición de primaria a bachillerato. En un caso, el docente afirmó ejecutar acciones para conocer a sus estudiantes *D1R8: (Observación permanente de los procesos dentro y fuera del aula. Preocupación por conocer al estudiante)*, lo que está en concordancia con lo expresado por Cassany (2021) que resalta la observación atenta de cada alumno como regla de oro con el propósito de identificar los comportamientos extraños y anticipar las dificultades. Por otro lado, en la caracterización se hizo evidente el trabajo de los docentes en los ajustes del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Sistema Institucional de Evaluación (SIE) con los que intentaron enfrentar algunos desafíos de la virtualidad.

Al comparar los resultados académicos de los estudiantes en el área de matemáticas entre los años 2020 y 2021 de acuerdo con las actas finales de las comisiones de evaluación y promoción de cada año respectivamente, podemos afirmar que la flexibilización del currículo, en cuanto a procesos académicos se refiere, no surtió el efecto esperado y, sin otras medidas complementarias que faciliten la aprobación de los estudiantes como planes de mejoramiento extras, valoración de habilidades blandas (interés, comunicación, entre otras) la reprobación hubiese sido mayor, de acuerdo con los datos del acta final de la comisión de evaluación y promoción de grado sexto del año 2020 se encuentra la siguiente información: De 151

estudiantes, 4 se promueven por pertenecer al proceso de inclusión, es decir, aunque no cumplieron con los requisitos académicos mínimos la comisión decide promoverlos como una forma de fortalecer su inclusión en el aula. 16 estudiantes fueron promovidos por promedio (cuando el promedio general del estudiante esté por encima de una nota de 65) esta medida se implementa desde el año 2020 para favorecer la promoción de los estudiantes, 129 estudiantes fueron promocionados por cumplir con los requisitos académicos, para un total de 136 estudiantes promocionados. Entre los estudiantes no promocionados también están los desertores, es decir, estudiantes que no regresan a la institución antes de finalizar el año escolar, para el caso del año 2020 se consideraron desertores estudiantes con no registran matrícula. En el porcentaje la reprobación del grado sexto para el año 2020 se ubicó en el 10% sin embargo, es necesario resaltar las medidas extras que se toman para llevar ese porcentaje al mínimo posible. En el caso del año 2021, los datos del acta final de la comisión de evaluación y promoción del grado sexto son: De 148 estudiantes; 15 fueron promovidos por promedio, 0 estudiantes promovidos por pertenecer al proceso de inclusión (los estudiantes con discapacidad cumplieron con los requisitos académicos mínimos); 114 estudiantes se promueven por cumplir con las condiciones académicas para un total de 129 estudiantes que corresponde al 87.1%; 6 estudiantes no fueron promovidos que corresponde al 4%; 13 estudiantes desertores para un 8%. Dado que los estudiantes desertores se incluyen dentro de los no promocionados, se puede determinar que el porcentaje de reprobación de grado sexto para el año 2021 se encuentra en el 12.8%. Teniendo en cuenta la anterior información, se puede mencionar que en comparación, la reprobación académica aumentó entre el año 2020 y 2021, pese a que en el año 2021, iniciando el cuarto período se regresa a presencialidad con alternancia, es decir, grupos divididos en dos, hecho que pudiera ser beneficioso al tener menor cantidad de estudiantes por aula.

Con relación a la capacitación de los docentes para adaptar su práctica pedagógica a la virtualidad, se hace evidente la poca formación; pese a que en la encuesta afirman haber recibido capacitación no se observan habilidades de evaluación o enseñanza significativas, tal como lo recomiendan Condemarín y Medina (2000), cuando mencionan los principios de la educación virtual entre los que destacan la evaluación de competencias dentro de contextos significativos. Reconocen las diferencias entre métodos sincrónicos y asincrónicos, y hacen referencia de algunos recursos o herramientas que consideran esenciales en estos, entre ellos, algunos mencionados por Casanny (2020), Loaiza (2002), Bustos y Engel (2009) como chat de voz, audio, audio con imágenes, textos y video; fue evidente que no se aprovecharon los espacios que ofrecen estas herramientas o aplicaciones digitales al combinarse y no se propició un ambiente óptimo de aprendizaje donde el estudiante profundice a su ritmo. Por otra parte, los docentes afirmaron que dieron a los estudiantes capacitación, socialización o algún tipo de instrucción para el manejo de las plataformas o apps, pero, por lo evidenciado, la mayor interacción se dio a través del WhatsApp, aplicación que evidentemente no posee herramientas o recursos didácticos.

Con relación a lo anterior, las aplicaciones utilizadas mantienen una preferencia marcada por la posibilidad de acceso para el estudiante. La conectividad estuvo por encima de la calidad de los aprendizajes, creando deficientes procesos de evaluación en cuanto a seguimiento y retroalimentación, en contravía de lo que Amaro y Chacín (2017) plantean al mencionar que la evaluación virtual es un proceso multidimensional valorativo, sistematizado y permanente. Su principal preocupación con respecto a la aplicación seleccionada no fue evaluar dichos procesos, más bien, radicó en que pudieran recibir la evidencia del trabajo realizado por los estudiantes o que les permitiera una constante comunicación con los mismos, con la finalidad de dar

instrucción que le permitiera al estudiante resolver los ejercicios o ejemplos, pero sin técnicas de acompañamiento adecuadas.

A través de las herramientas digitales los docentes hacían llegar las guías de aprendizaje; estas fueron utilizadas como textos bases en las que los docentes constituyeron cada momento del proceso formativo. Las guías de aprendizaje constaban de cuatro partes: saberes previos, estructuración, transferencia y autoevaluación. Es en esta planeación en la que se evidencia la aplicación del modelo de Aprendizaje significativo, al menos en su estructura, y se nota una clara preocupación por crear significados a través del contexto del estudiante en concordancia del concepto de PISA (2006), cuando menciona que el alumno puede anudar el nuevo conocimiento con aquello que ya conoce mediante acciones aplicables a su contexto, aunque en la encuesta confirmaron que esto no siempre se cumplía tal como lo refleja la expresión del docente 2: **D2P6** *“No es igual, siempre debe alcanzar los logros de tal manera que el estudiante lo relacione con su entorno, en algunos casos o temas no se lograba de forma virtual.”*. Por otro lado, las guías no impulsan el aprendizaje autónomo y siempre debían ser resueltas con el acompañamiento del docente, práctica de educación a distancia que entra en discrepancia con lo planteado por Morales (2013), cuando declara que el estudiante deberá aprender a aprender y a hacer fomentando su autonomía.

Ahora bien, en la caracterización de las prácticas pedagógicas de los docentes del área de matemáticas en el contexto del COVID-19 se observan algunas nociones de las acciones encaminadas a mejorar los procesos educativos. En este sentido, señalan la importancia de innovar, capacitar a los docentes y rediseñar el currículo para garantizar la calidad y la pertinencia de los aprendizajes. En cuanto al rediseño curricular y pertinencia de los contenidos,

los docentes mencionan la adaptación de las temáticas a las guías, pero sin ninguna revisión de la pertinencia o el abordaje de estos.

Como se puede identificar, la práctica pedagógica de los docentes de matemáticas de sexto grado de la IEEP mediada por la tecnología se ve afectada principalmente por la falta de recursos tecnológicos de los estudiantes. Sumado a lo anterior persiste un escaso acompañamiento de las familias por dos razones: la situación laboral de alta demanda de tiempo y el bajo nivel educativo de los familiares. Por otro lado, las guías de aprendizaje no alcanzan el objetivo de llevar al estudiante al logro propuesto, esto se debe a la falta de medios para programar las tutorías presenciales, las cuales son requisito de la educación a distancia, y se consideran un espacio programado para la retroalimentación del desarrollo de las guías; esto afecta el adecuado proceso de evaluación del aprendizaje y el seguimiento del progreso del estudiante donde el docente identifica fortalezas y debilidades. Resulta interesante que los docentes hayan realizado un proceso de individualización de familias de la institución y sus entornos al comienzo de la pandemia, y a pesar de contar con esa información no hayan sabido articular la necesidad con la práctica, los docentes reconocen que las guías de aprendizaje y los canales de comunicación eran insuficientes, sin embargo, continuaban generando las mismas acciones. Por lo anterior, se puede deducir la falta de motivación por parte de los maestros en mejorar sus competencias ofimáticas.

4.2. Descripción de las prácticas pedagógicas y elementos que las constituyen.

El siguiente análisis corresponde a los hallazgos destacados en cuanto a los elementos propios de las prácticas pedagógicas de los docentes del área de matemáticas. Llamamos elemento a todo componente, principio o parte constitutiva o integrante de algo. Estos elementos

descritos a continuación definen las acciones desarrolladas por los docentes en cuanto a: estrategias, prácticas evaluativas y ambiente.

4.2.1. Elementos estratégicos.

En cuanto a la descripción de las prácticas pedagógicas, se toman los tres momentos estratégicos de la acción educativa clasificados por Díaz-Barriga y Hernández (2010): el antes, el durante y el después. Cabe resaltar en este punto que lo considerado por los docentes como estrategia, aunque no cuenta con todas las acciones descritas en el marco teórico por Díaz-Barriga y Hernández (2010) tienen la estructura necesaria para pretender ser procedimientos reflexivos y flexibles que promueven el logro de aprendizajes del área de matemáticas más o menos significativos en los alumnos.

Para el antes, en el que se utilizan estrategias preinstruccionales, los docentes ejecutaron acciones que consideraron pertinentes. Para ello, se valieron de la guía de aprendizaje teniendo en cuenta el modelo pedagógico institucional. Igualmente, se apoyaron en ejercicios para desarrollar o recuperar saberes previos. Por otro lado, llevaron a cabo la elaboración de ejemplos desde el contexto cercano del estudiante. Esto obligó al estudiante a demostrar el logro de la temática mediante el desarrollo de la guía. (Ver Anexo G)

Con respecto al durante, las acciones de los docentes estuvieron encaminadas a lograr la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes. Los elementos más significativos de este momento son los videos instructivos, los audios para realimentación y el acompañamiento a estudiantes con conectividad. En este punto, se hizo una progresión con los saberes del contexto del estudiante y, a través de la interacción, se pretendió la participación en la que el estudiante debía demostrar la comprensión de los conceptos mediante el uso de herramientas multimedia y

el producto debía ser enviado al docente para que este evidenciara el progreso de la acción educativa.

Finalmente, las prácticas docentes centraron sus esfuerzos en otorgar al estudiante mayores oportunidades para la comprensión y entrega de las temáticas. Por ello, en el después, los elementos postinstruccionales consisten en flexibilizar los tiempos de entrega de las actividades, desarrollar espacios para la realimentación de los talleres y asignar ejercicios de práctica. Todo lo anterior, tuvo el propósito de otorgarle al estudiante oportunidades tanto de comprensión como de cumplimiento de las actividades, toda vez que los docentes entendían las limitaciones del espacio-tiempo de la educación virtual a distancia.

4.2.2. Elementos evaluativos.

Con relación a la evaluación, se rescatan elementos de registro y control para la explicación y elementos de seguimiento. Estos componentes les permitieron a los docentes, desde su perspectiva, maximizar el alcance de la explicación y llevar al estudiante hacia el logro. Dentro de esta categorización se encuentran el uso de herramientas didácticas virtuales de elaboración propia y los recursos didácticos virtuales. Como fortalezas se pueden valorar los esfuerzos encaminados al empleo de archivos multimedia de fácil recepción y reproducción, entre ellos: videos explicativos, guías de aprendizaje y audios instructivos. Llamamos a estos elementos de evaluación porque los docentes median su alcance a través del desarrollo de actividades mediadas por la tecnología, ejercicios o ejemplos y así constatar la comprensión del estudiante sobre la temática a tratar. Igualmente, los recursos como las llamadas telefónicas, las plataformas (classroom), chats interactivos o videollamadas, servían para medir los alcances de las instrucciones o modos de abordar las guías de aprendizaje. Sin embargo, los docentes presentaron debilidades en la utilización de herramientas de evaluación tanto sincrónicas como

asincrónicas. Entre las falencias se encuentran el uso preferente por plataformas sin herramientas didácticas apropiadas como gmail o hotmail, que presentaron una realimentación tardía de las inquietudes y no ofrecían soluciones a los estudiantes carentes de conectividad.

Por otro lado, el seguimiento al alcance del logro se evidencia en la planeación, pues a través de esta se plantean ejercicios para la comprensión y se intenta involucrar a la familia en el acto educativo. Los ajustes se manifiestan en el horario debido a que los docentes amplían los tiempos de explicación, lo que repercute directamente en los seguimientos y la revisión. Estos ajustes les permitieron articular acciones de orientación y obtención del logro con una inversión de tiempos y espacios mayores a los horarios establecidos en su práctica pedagógica de carácter presencial. Pese a lo expuesto anteriormente, no se evidencian conceptos procedimentales o metodológicos que ejecuten estrategias reales y, de acuerdo con lo observado, más parecen actividades desarticuladas o medidas de contención a problemáticas enfrentadas a medida que se identifican, lo que se puede comprobar al comparar los informes finales de las comisiones de evaluación y promoción de los años 2020 y 2021 donde los porcentajes de reprobación aumentaron, por lo tanto, es importante fortalecer las competencias de los docentes en el diseño de estrategias que les permita anticiparse a las problemáticas de aprendizaje de los estudiantes.

4.2.3. Elementos del ambiente.

Tal vez la mayor preocupación de los docentes consistió en replicar el ambiente de aula presencial a su práctica virtual. Para ello, utilizaron elementos propios del aula física tratando de establecer una cercanía del estudiante con los procesos a los que estaban acostumbrados en la institución. Las acciones implementadas para motivar al estudiante se centraron en la nota, lo que quiere decir que la orientación al logro se hace de manera cuantitativa, por lo que el significado de trabajo para el estudiante no estuvo mediado por la construcción del conocimiento sino por la

valoración que recibía por desarrollar las actividades de la guía. Por otro lado, las llamadas telefónicas y la ampliación de los horarios estuvieron enfocados en ayudar al estudiante con sus problemas de comprensión en el desarrollo de las actividades. Resulta evidente que en la mayoría de los casos fue el estudiante o el padre de familia quienes se comunicaban con el docente para resolver las dudas y lograr la comprensión para el alcance del logro en las temáticas vistas. Podemos vislumbrar un esfuerzo honrado de los docentes por acompañar al estudiante en el proceso de obtención del logro, sin embargo, estas acciones no tuvieron mayor impacto en los estudiantes porque el 10% de los estudiantes del año 2020 y el 12.8% de los estudiantes del año 2021 no alcanzaron las competencias necesarias para ser promocionados. Específicamente en el área de matemáticas, 29 estudiantes reprueban en el año 2020 y para el año 2021, son 38 los estudiantes que reprueban esa área.

En cuanto al ajuste, los docentes pusieron en práctica su experiencia pedagógica y lograron articular algunos elementos para generar mayor eficacia en su labor de enseñanza. Los componentes principales de estos ajustes consistieron en adjuntar archivos de audio o video para generar un ambiente de clase cercano a la explicación del docente en el aula física. Otro ajuste importante resulta en la corrección de las actividades en la guía, lo que permitió al estudiante establecer cercanía con su docente en el proceso de aprendizaje.

Por último, en las dinámicas de clase se reflejó el cambio más significativo. Los estudiantes pasaron de cumplir un estricto horario a tener una flexibilidad que, por lo que se pudo observar, debía generar un aprendizaje autónomo. Dicha autonomía no fue posible porque los docentes siempre se empeñaron en mantener la dependencia del estudiante con relación al maestro, es decir, buscaron siempre que el estudiante esté en total contacto con el maestro, hecho que va en contravía de la idea del aprendizaje autónomo, donde el protagonista y gestor de su

propio aprendizaje es el estudiante y el docente es un orientador o personaje secundario, esto se puede constatar en la ampliación de los horarios de atención a estudiantes, la corrección permanente de las actividades enviadas y la necesidad del estudiante de recibir una nota por cada actividad. Dado lo anterior, la educación mediada por tecnología pierde su principal elemento, propender el trabajo autónomo del estudiante.

En síntesis, se puede mencionar que en la IEEP no hubo educación virtual o a distancia propiamente dicha, por las condiciones especiales que revistió la pandemia, situación que hizo a los docentes empeñarse en convertir el aula virtual en una copia del aula presencial evitando que se exploren los beneficios de la educación mediada por las tecnologías. Sus prácticas pedagógicas en cuanto a estrategias demostraron que no tienen la claridad en el concepto en este tipo de procedimientos, tal como lo expresa Díaz Barriga y Hernández (2002) entendiendo la estrategia docente como el “diseño de procedimientos tendientes a modificar el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales, así como a mejorar su comprensión y recuerdo”. (p. 1), de ahí se puede notar que la planeación de las actividades careció de objetivos claros y la aplicación no contó con las fases descritas (preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales), asimismo no hubo reajuste de las prácticas siendo conocedores de las debilidades que esta presentaba. En relación con la evaluación se pudo constatar que sí hubo registro y control pero que estaba enfocado en forzar la asistencia del estudiante a través de frecuentes mensajes a través de servicios de mensajería instantánea (WhatsApp), de igual manera, la realimentación se desarrolló tardíamente debido en gran parte al volumen de actividades enviadas por los estudiantes, también es cierto que al estudiante no se le informaba cómo iba a ser evaluado, ni se contaba con procesos de coevaluación y autoevaluación, relevantes en cualquier ambiente educativo, pero con mayor trascendencia en la educación

virtual, tal como lo expresan Amaro y Cachín (2017) “propiciar prácticas de autoevaluación y coevaluación, orientadas por la perspectiva denominada Evaluación Formadora, en la cual el protagonismo del participante y el desarrollo de la autonomía académica constituyen el eje central del aprendizaje” (p. 6)

Por último, hay que señalar que el docente mantuvo la dependencia del estudiante hacia el mismo maestro y la idea de una clase grupal, en un afán por replicar el trabajo de una dinámica presencial, en contravía con lo señalado anteriormente por Amaro y Chacín (2017) que busca convertir al estudiante en un gestor de su propio aprendizaje. Por otra parte, la flexibilidad se enfocó en ampliar los plazos de entrega de las actividades, lo que demostraba por un lado las dificultades de conectividad y por el otro, la desmotivación del estudiante por entregar a tiempo.

Con lo anterior queda demostrado que una de las grandes fallas de la educación en pandemia consistió en el interés del docente de replicar las acciones del aula física y no de reflexionar sobre las nuevas condiciones para los ajustes, contrario a lo que expresa Amaro y Chacín (2017) sobre la evaluación virtual al resaltar que “en el contexto de la virtualidad (como también en la presencialidad), un docente innovador acepta el desafío de la evaluación alternativa y -con base en su objeto de evaluación-diseña metodología de evaluación coherente con el modelo pedagógico sustentado”.

4.3. Conclusiones

La llegada de la pandemia por la COVID-19 afectó a todos los sectores, especialmente el sector educativo, que debió implementar de manera intempestiva las medidas necesarias para garantizar el acceso a la educación. La IEEP no fue ajena a esta realidad, por lo que entre sus medidas estuvo el caracterizar a la población para identificar facilidades de conectividad y recursos para la temporada de estudio desde casa, lo que arrojó varias debilidades, pues, además

de ser una población con riesgo psicosocial alto por problemáticas como violencia intrafamiliar (VIF), consumo de sustancias psicoactivas (SPA), abandono escolar y bajo acompañamiento familiar, está la situación socioeconómica precaria y la pobre conectividad, hechos que impactan en el desempeño académico especialmente en el área de matemáticas, es por ello que las prácticas pedagógicas debieron ser ajustadas a la nueva realidad.

Teniendo en cuenta, lo anterior, se puede concluir lo siguiente:

En relación con el primer objetivo específico sobre la caracterización de las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19, se hizo evidente, una vez analizados los resultados de la encuesta y la entrevista, que los docentes del área de matemáticas se enfocaron en la adaptación de su práctica pedagógica a los medios virtuales o redes de datos de fácil acceso.

Lo anterior estuvo relacionado con la preocupación de mantener el mayor número de estudiantes vinculados a la institución educativa y demuestra lo arraigado está el concepto de equidad y cobertura en sus prácticas. Por otro lado, se observó que los docentes establecieron una rápida comprensión de la importancia del papel principal que tenían las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus prácticas para afrontar los desafíos que generó la pandemia. Particularmente, se evidenció una marcada característica en cuanto al diseño y desarrollo curricular pues no se logró articular, de manera clara y precisa a la virtualidad, los principios que orientan las prácticas pedagógicas de la actividad matemática en la escuela mencionados en los lineamientos curriculares del área con respecto a las concepciones y procesos de enseñanza de las matemáticas, procesos de aprendizaje y su naturaleza. Cabe resaltar una cualidad marcada en la praxis permanente de los docentes durante la pandemia, y fue su constante preocupación por la parte humana de los estudiantes, a nivel individual y general, y su permanente lectura de los contextos o necesidades que se presentaron a lo largo de la enseñanza

virtual. Lo anterior, expresa claramente los principios de empatía que debe caracterizar la práctica pedagógica y que fortalece la dinámica estudiante-docente, lo que ayuda a construir y conservar una relación positiva promoviendo la disposición para el aprendizaje de las matemáticas.

En cuanto al segundo objetivo específico sobre la descripción de los elementos constitutivos de las prácticas pedagógicas se mencionan los siguientes aspectos. En relación con la evaluación se puede colegir que siempre fue responsabilidad del docente y en raras ocasiones se trasladó al estudiante la autonomía de valorar su propio aprendizaje y de tomar decisiones sobre su progreso. Respecto al seguimiento se logra distinguir un variado número de acciones que permitieron mantener comunicación, pero con una valoración desarticulada y una insuficiente comprobación de los aprendizajes. El diseño de las situaciones problemáticas en las guías pedagógicas mantuvo la coherencia con el diseño curricular de la institución, no obstante no se tuvo en cuenta la implementación de acciones para motivar el alcance del logro o indicadores de los mismos más allá de una valoración cuantitativa que, según los resultados finales del área de matemáticas en cuanto a reprobación, resulta un juicio difícil de respaldar como indicador de logro, sin desconocer la limitante de espacios físicos que tuvieron los docentes y estudiantes, estos últimos para observar, reflexionar, deliberar e interpretar lo que les permitiría construir conceptos matemáticos en forma significativa. De la misma manera, se encuentra que la lentitud en la retroalimentación al desarrollo de las guías no permitía que existiera un proceso de verificación por parte del estudiante con acceso a la conectividad, mientras que para el estudiante sin conectividad era nula esta opción de la retroalimentación.

Con relación a los elementos estratégicos de las prácticas pedagógicas se identifica que existe la intención, sin embargo, no existe la articulación de los contenidos y no hay claridad en

cuanto al concepto de estrategia, pues asumen que es cualquier actividad realizada en WhatsApp sin coherencia ni articulación con un objetivo de aprendizaje específico. Finalmente, respecto a los elementos del ambiente, se evidencia una alta preocupación por evitar perder el contacto con el estudiante y entender sus condiciones, flexibilizando los horarios de atención y tiempos de entrega de guías resueltas, no obstante, eso también se pudo interpretar como un motivo para que el alumno no entregue las actividades a tiempo y por ende que atrase su proceso de aprendizaje.

En relación con el tercer objetivo específico acerca de reconocer las prácticas pedagógicas significativas usadas por los docentes del área de matemáticas, la valoración se hace un tanto más compleja. En nuestra historia reciente no tenemos un indicador que nos permita medir las prácticas pedagógicas en situaciones como la pandemia. Por otro lado, podemos valorar lo que se realiza en el aula física y lo que se halló en las prácticas durante la emergencia por COVID-19 y encontramos que los esfuerzos de los docentes estuvieron centrados en replicar las acciones del aula física en la virtualidad, lo que permitió al estudiante sentir familiaridad con los procesos que se llevan a cabo en la presencialidad, aunque implicó mayor disponibilidad de tiempo de los docentes y asesorías individuales a algunos estudiantes por la ausencia de conectividad y acceso a dispositivos tecnológicos.

Podemos reconocer la flexibilización como un componente de la práctica pedagógica permanente, debido a que esta se evidenció en todos los procesos y da cuenta de la adaptación más significativa de los docentes en tiempos de pandemia. En efecto, la flexibilidad se convierte en una excusa para el no alcance del logro en matemáticas.

Por último, se reconoce la disposición al acompañamiento permanente y la búsqueda de elementos de comunicación asertiva como parte de las prácticas significativas propias de su labor docente, a pesar de que los estudiantes no cuenten con los recursos para otras modalidades de la

educación. Sin embargo, si se mira con objetividad los resultados cuantitativos de las comisiones de evaluación y promoción de los años 2020 y 2021 se puede evidenciar que a pesar de los esfuerzos de los docentes, estos fueron insuficientes y hubo elevada reprobación en matemáticas en estudiantes sin conectividad y en estudiantes con acceso a internet pero sin motivación para desarrollar el trabajo propuesto, por lo tanto, las condiciones socioeconómicas influyen, así como las motivaciones e intereses individuales de cada alumno.

Al analizar la información de los resultados se puede identificar que la pandemia implicó un cambio abrupto en las prácticas pedagógicas de los docentes, especialmente en el manejo de las nuevas tecnologías para ser aplicadas en el quehacer diario, no obstante, esos conocimientos adquiridos producto de las circunstancias deben fortalecerse para hacer la educación un poco más cercana, innovadora y llamativa para que el estudiante desarrolle habilidades y competencias del ejercicio de aprendizaje presencial e independiente y finalmente consiga ser el gestor de su propio conocimiento.

4.4 Recomendaciones

Es necesario reconocer que las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas de la IEEP requieren de una adecuación constante a los casos particulares y eventuales que afectan a la educación, pues hay muchas variables que influyen en las prácticas y las condicionan, más aún cuando el evento es abrupto y obliga a hacer adaptaciones a las que no estaban habituados. El docente debería tener una formación permanente y continua para afrontar los nuevos desafíos de la educación en las condiciones actuales, por ello se destaca la importancia de crear ciudadanos digitales a través de proyectos pedagógicos transversales enfocados en la tecnología, tanto en los estudiantes como docentes, incluso, los padres de familia, pues la cualificación en el manejo de herramientas y aplicaciones garantiza el acceso y favorece el aprendizaje. En los padres de

familia permitiría acercarse de manera amigable a la tecnología con la conciencia de los riesgos para los niños y adolescentes y la forma de prevenirlos. En docentes propicia el desarrollo de contenidos llamativos e interactivos que se alejen de la metodología tradicional donde puedan incorporar comunidades de aprendizaje e incentiven a los estudiantes a aprender. Asimismo, los docentes deberían tener espacios de reflexión y diálogo con sus pares para hacer que sus prácticas pedagógicas se actualicen de manera constante para atender y solventar las necesidades particulares de los estudiantes.

Por otra parte, se recomienda en las instituciones educativas favorecer los espacios de tutorías especializadas a modo de jornadas pedagógicas, como una forma de atender a un estudiante de manera individual, donde los alumnos con dificultades puedan acceder a una asesoría específica para su necesidad y los estudiantes con habilidades disfruten de actividades de deporte, recreación, esparcimiento o de investigación e incluso, de acciones que beneficie el desarrollo de competencias socioemocionales, tan necesarias en la actualidad.

Una necesidad clara para afrontar los nuevos desafíos es el acceso a la conectividad, de ahí el imperativo de generar el acceso a internet de alta velocidad en las instituciones educativas y en los espacios públicos para acercar a las familias con dificultades socioeconómicas a la equidad en el conocimiento.

Una de las aplicaciones de esta investigación se enmarca en la motivación a realizar procesos reflexivos sobre las prácticas pedagógicas, independientemente del área, pues, los elementos significativos hallados en este proceso se pueden transversalizar, ya que la importancia de vincular la tecnología y las herramientas de esta a la actividad de aula permiten que la dinámica de aprendizaje esté mayormente vinculada al contexto del estudiante de la actualidad; de la misma manera, hallamos que la comunicación asertiva y emocionalmente

cercana del docente hacia el estudiante promueve ambientes de aula favorecedores del conocimiento y finalmente, el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo facilitan el desempeño académico del estudiante en cualquier área y nivel de escolarización.

Por último, es un claro llamado a las instituciones a realizar dos acciones concretas, la primera, en el robustecimiento de las herramientas tecnológicas a las que tiene acceso, tanto con equipos como con acceso y conectividad; la segunda, en procesos de cualificación de maestros en la adquisición, manejo y uso de las aplicaciones virtuales que pueden aportar en el ejercicio de su labor docente.

4.5 Categorías emergentes

Después de realizado el proceso de destilar información y definir los cuadros categoriales, se puede identificar las siguientes categorías emergentes, de los elementos de las prácticas pedagógicas:

De los elementos estratégicos se encuentra como categorías emergentes las estrategias preinstruccionales, construccionales y postinstruccionales, y en cada una se detallan las acciones desde el rol del docente y desde el rol del estudiante, que hacen referencia a conductas explícitas en cada actor.

De los elementos evaluativos se presenta como categoría emergente los elementos para explicar que contiene las fortalezas y debilidades del docente condensado en actuaciones dentro de la práctica pedagógica de cada docente; y el seguimiento a obtener que contempla la planeación de la evaluación y el ajuste a esta.

En la categoría de elementos del ambiente se encuentra la adaptación tanto para motivar al estudiante como para buscar el alcance del logro; y el ajuste que se debe realizar a las guías de

aprendizaje y a la dinámica de clase, en estas categorías emergentes resalta la relevancia de la nota numérica para conseguir mantener el interés del estudiante.

Con relación a la orientación al logro, se identifica a la planeación en la virtualidad que implica plantear objetivos y la utilización de recursos didácticos; y ejecución en la virtualidad con recursos sincrónicos y recursos asincrónicos para el aprendizaje.

Finalmente, en la evaluación en la virtualidad, se encuentra el procedimiento para la explicación que incluye las fortalezas y las debilidades del docente; y el seguimiento para la obtención del logro, que comprende la planeación y el ajuste.

Todas estas categorías emergentes son el resultado de las acciones realizadas por los docentes expresadas en las entrevistas y que permiten dilucidar el proceso de adaptación a la virtualidad en temporada de pandemia.

Referencias

- Amaro, R. y Rosanna Chacín (2017) “La evaluación en el aula virtual”. Voces de la Educación, 2 (1) pp. 3- 30.
- BAEZA, M. (2002). De las metodologías cualitativas en investigación científico social. Diseño y uso de instrumentos en la producción de sentido. Concepción: Editorial de la Universidad de Concepción.
- Bustos, S. A. y Coll. S. C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. RMIE, enero-marzo 2010, Vol. 15, núm. 44, pp. 163-184
- Cabezas Rosa, L. (2020). Propuesta didáctica de matemáticas durante la pandemia del COVID 19.

- Cassany, D. (2020). Enseñar en época de la COVID-19. Bogotá: Editorial Norma. Revista El Educador páginas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.
- Cassany, D. (2021). El arte de dar clases (según un lingüista). Barcelona: Editorial Anagrama S.A
- Castro, L. A. C., Mediavilla, C. M. Á., Álvarez, J. C. E., y Herrera, D. G. G. (2020). Impacto de COVID-19 en Educación básica y bachillerato: Unidades educativas urbanas de Suscal–Ecuador. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5(5), 163-177.
- Cattaneo, L. (2012). Didáctica de la matemática: enseñar matemática, enseñar a enseñar matemática. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
<https://elibro.net/es/ereader/usta/67091?page=12>.
- Condemarín, M y Medina, A. (2000). La evaluación auténtica de los aprendizajes. Constitución política de Colombia (1991), Artículo 44.
- Cuervo Arias, C. B. (2019). Las prácticas pedagógicas y su impacto en la formación inicial de profesores. Sello Editorial Universidad del Tolima.
<https://elibro.net/es/ereader/usta/142527?page=21>.
- Decreto 417 de 2020. Por el cual se declara Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional.
- Díaz Barriga y Hernández (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.
- Eguren, M. y González, N. (2018). Desde el aula: una aproximación a las prácticas pedagógicas del maestro peruano. IEP Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/usta/79581?page=32>
- González, M. J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. Cuestiones pedagógicas, (15), 227-246.
- Goyes, A. (2015). ¿Qué piensan, quieren y esperan los jóvenes de hoy? Bogotá.

- Gutiérrez Villamil, Claudia T., & Hernández Calderón, Luz Helena, & González Hernández, Gilberto, & Guevara Beltrán, César Augusto, & Flórez Castillo, José Luis (2004). La enseñanza virtual en el contexto de la educación actual. *Revista Ciencias de la Salud*, 2(2), 171-175. [fecha de Consulta 19 de Octubre de 2022]. ISSN: 1692-7273. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56220208>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación: Sexta edición*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. De C.V.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (Cuarta edición) México: McGraw-Hill Interamericana.
- Institución Educativa El Paraíso. (2017). *Proyecto Educativo Institucional*. Documento institucional. Yopal-Casanare.
- Jacovkis, J., y Clemente, A. T. C. (2021). COVID-19 y escuela a distancia: viejas y nuevas desigualdades. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 14(1), 85-102.
- Kvale, S. (2012). *Las entrevistas en investigación cualitativa* (Vol. 2). Ediciones Morata.
- Ley general de educación 115. (1994). Artículos 2 y 23.
- Loaiza Alvarez, Roger (2002), en su obra "Facilitación y Capacitación Virtual en América Latina" <https://metodologiasdidacticaseducacion.weebly.com/aula-virtual.html>
- Malagón Plata, L. A. (2019). *Prácticas pedagógicas y educación a distancia*. Sello Editorial Universidad del Tolima. <https://elibro.net/es/ereader/usta/119961?page=74>.
- Martínez-Garcés, J., y Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- MEN (2015). *Índice Sintético de Calidad Educativa*. Tomado del archivo digital del

MEN. (1998). Lineamientos curriculares Matemáticas. Bogotá: Magisterio

Metodología de Educación a Distancia Vicerrectoría General de Universidad Abierta y a

Distancia (2013) Universidad Santo Tomás. Facultad de Educación. Facultad de ciencias y tecnologías. (2013). Bogotá

Ministerio de Educación Nacional (MEN,2010): Lineamientos para la educación virtual en la educación superior.

https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Lineamientos_para_la_educacion_Virtual_dic_29.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. En Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (págs. 45 - 95). Bogotá: MEN.

Morella, A., Calles, J. y Moreno, L. (2006). La Hermenéutica: Una actividad interpretativa. Entrevista Sapiens vol. 7 No. 2.

OCDE 2006 PISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura. <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>

Reglamento Particular Estudiantil De Pregrado De La VUAD (2010). Universidad Santo Tomás Bogotá.

Rico Romero, L. y Flores Martínez, P. (2016). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria. Madrid, Mexico: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. <https://elibro.net/es/ereader/usta/49107?>

Rojas Mesa, Julio Ernesto. Educación virtual: del discurso teórico a las prácticas pedagógicas en la educación superior colombiana.(2013). Universidad Nacional de Educación a Distancia

- (España). Facultad de Educación. Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Jerojas>
- Sala, F. J. A. (2020). La Educación Secundaria en España en Medio de la Crisis del COVID-19. RISE, 9(1), 53-78.
- Sandín, M. (2003). Investigación cualitativa en educación, fundamento y tradiciones. Madrid: Fareso S.A.
- Sandoval, M. (2020). Enseñar En La Virtualidad: Un Desafío Hacia La Autonomía. Bogotá: Editorial Norma. Revista El Educador páginas 20, 21 y 22.
- Vasquez Rodríguez, F. (2013). El Quehacer Docente. Universidad de La Salle. Bogotá

Anexos

Anexo A. Formato de Encuesta

Referencias sociodemográficas.

1. Nombre: _____
2. Correo electrónico: _____
3. Teléfono: _____
4. Número de años de experiencia como docente: _____
5. Número de años en la I E El Paraíso: _____
6. Área en la que se desempeña: _____
7. Seleccione la jornada en que trabaja: Primaria ____ Secundaria ____
8. Grados que dirige en el año 2021: _____

Ajustes curriculares

1. **¿Participó en los ajustes del PEI de la institución Educativa El Paraíso para el enfrentar los desafíos en el contexto de pandemia producto de la emergencia por Covid-19?**

Sí ____ No ____

- 1.1 **¿Qué ajustes realizó o realizaron en el PEI de la institución Educativa El Paraíso con el objetivo de trasladar la enseñanza a entornos virtuales?**

2. **¿Recibió alguna capacitación para la adaptación de su práctica docente a los entornos virtuales?**

Sí ____ No ____

2.2 Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción:

Prácticas pedagógicas en el contexto virtual

1. **¿Cuál de estas metodologías de educación a distancia virtual emplea para el desarrollo de clase en su aula o espacio virtual?**
 - a) Método Sincrónico
 - b) Método Asincrónico
 - c) El Método B-Learnig

d) Otro. Cuál _____

2. En sus prácticas pedagógicas en la educación virtual a distancia ¿describa brevemente los tres (3) mayores desafíos para el desarrollo de su clase?

- a) _____
- b) _____
- c) _____

3. De la siguiente lista, por favor señale las posibles redes sociales, plataformas, y aplicaciones más representativas que utiliza para desarrollar sus clases.

- a) Kahoot!
- b) ClassDojo.
- c) Lumosity.
- d) Khan Academy.
- e) Google Classroom.
- f) Whatsapp
- g) Telegram
- h) Facebook
- i) Correo electrónico
- j) Mediaciones digitales

4. ¿Cuál es su consideración de las redes sociales, plataformas o apps como mediaciones educativas en tiempos de COVID-19?

- a) Son fáciles de usar
- b) Permiten evaluar rápidamente
- c) Ofrecen tiempo límite para recibir trabajos
- d) Facilitan la organización de los archivos (documentos) que se reciben.
- e) Otra. Cuál?

5. ¿Desarrolló alguna capacitación, socialización o instrucción con los estudiantes para el manejo de las plataformas o apps de mensajería o educativas?

Sí _____ No _____

4.1 Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción:

6. **¿Cuál es su apreciación sobre el alcance del logro propuesto en el área de matemáticas una vez se cambia a la educación mediada por la tecnología en consecuencia del COVID-19?**

7. **¿Ha ajustado o cambiado sus prácticas pedagógicas de aula para la educación mediada por tecnología por COVID-19? Nombre algunos de los cambios.**

8. **Pregunta de selección: Seleccione las características que según considere usted tienen sus prácticas pedagógicas para el alcance del logro en matemáticas.**

- a) Es innovadora
- b) Impacta
- c) Es experiencial
- d) Contextualiza el conocimiento
- e) Favorece el diálogo
- f) Es divertida
- g) Facilita la convivencia
- h) Genera curiosidad
- i) Causa expectativa
- j) Promueve la investigación
- k) Es inclusiva

Anexo B. Formato Consentimiento Informado de Encuesta**Cuestionario.**

La siguiente es una encuesta con fines académicos, para la realización de la investigación titulada " PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN CONTEXTO DE COVID-19 DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL GRADO SEXTO DE LA IE EL PARAÍSO " realizada por la estudiante de la Maestría en Pedagogía: Lucy Maribell Vallejo Bastidas. El objetivo es identificar algunos elementos de las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas en el contexto del COVID-19 que permiten que los estudiantes desarrollen la orientación al logro como una fortaleza.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer una clara explicación de la naturaleza del proyecto.

La presente investigación es conducida por LUCY MARIBELL VALLEJO BASTIDAS, estudiante de la Universidad Santo Tomás. El objetivo principal de este estudio es: Analizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19, empleadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto del I E El Paraíso de Yopal.

Si usted accede a participar en este estudio, se le solicita amablemente responder preguntas de una entrevista de profundidad. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las respuestas que usted haya expresado. También se tomará un registro audiovisual de la entrevista, que una vez se cuente con su autorización se utilizarán algunas de las imágenes para la producción de un documental como resultado y parte de la investigación para ser publicado con fines académicos.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas serán confidenciales. Una vez transcritas las entrevistas, las grabaciones se destruirán o eliminarán. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradezco su participación.

La información suministrada por Usted se utilizará de manera confidencial y bajo la política de tratamiento y protección de datos (Ley 1581 de 2012).

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Lucy Maribell Vallejo Bastidas. He sido informado (a) sobre el objetivo del estudio.

Me ha indicado también que tendré que responder preguntas en una encuesta de caracterización.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al investigador al teléfono 3012788185 o al correo lucy.vallejo@usantoto.edu.co

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido. Para esto, puedo contactar al investigador al teléfono antes mencionados.

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

Anexo C. Cuestionarios diligenciados por los docentes del área de matemáticas.

Referencias sociodemográficas.

1. Nombre: _____
2. Correo electrónico: _____
3. Teléfono: _____
4. Número de años de experiencia como docente: _____
5. Número de años en la I E El Paraíso: _____
6. Área en la que se desempeña: _____
7. Seleccione la jornada en que trabaja: Primaria ____ Secundaria X
8. Grados que dirige en el año 2021: _____

Ajustes curriculares

3. ¿Participó en los ajustes del PEI de la institución Educativa El Paraíso para el enfrentar los desafíos en el contexto de pandemia producto de la emergencia por Covid-19?

Sí X No

- 3.1 ¿Qué ajustes realizó o realizaron en el PEI de la institución Educativa El Paraíso con el objetivo de trasladar la enseñanza a entornos virtuales?

Ajustes al plan de estudios, flexibilización de los horarios, capacitación uso de las plataformas, orientación sobre infografía, fortalecimiento del trabajo del equipo docente.

4. ¿Recibió alguna capacitación para la adaptación de su práctica docente a los entornos virtuales?

Sí X No

- 2.2 Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción:**

Los Docentes del área de informática siempre estuvieron dispuestos a orientarnos sobre el uso de las diferentes plataformas y estrategias relacionadas con las TIC

Prácticas pedagógicas en el contexto virtual

9. ¿Cuál de estas metodologías de educación a distancia virtual emplea para el desarrollo de clase en su aula o espacio virtual?

- e) Método Sincrónico X
f) Método AsincrónicoX
g) El Método B-Learnig
h) Otro. Cuál

10. En sus prácticas pedagógicas en la educación virtual a distancia ¿describa brevemente los tres (3) mayores desafíos para el desarrollo de su clase?

- d) Captar la atención del estudiante y mantenerlo motivado

- e) Usar las herramientas y materiales adecuados para hacerme entender de manera sencilla
- f) Crear mecanismos de retroalimentación y evaluación que me evidenciara que si estaban aprendiendo

11. De la siguiente lista, por favor señale las posibles redes sociales, plataformas, y aplicaciones más representativas que utiliza para desarrollar sus clases.

- k) Kahoot!
- l) ClassDojo.
- m) Lumosity.
- n) Khan Academy.
- o) Google Classroom.
- p) Whatsapp X
- q) Telegram
- r) Facebook
- s) Correo electrónico
- t) Mediaciones digitales

12. ¿Cuál es su consideración de las redes sociales, plataformas o apps como mediaciones educativas en tiempos de COVID-19?

- f) Son fáciles de usar X
- g) Permiten evaluar rápidamente X
- h) Ofrecen tiempo límite para recibir trabajos
- i) Facilitan la organización de los archivos (documentos) que se reciben. X
- j) Otra. ¿Cuál? Es un mecanismo para guardar la información y poder acceder a ella, permite compartir contenidos digitales como videos, imágenes y elementos novedosos, fomenta la creatividad y la interacción en cualquier momento y lugar siempre que haya conexión.

13. ¿Desarrolló alguna capacitación, socialización o instrucción con los estudiantes para el manejo de las plataformas o apps de mensajería o educativas?

Sí X No _____

5.1 Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción:

Solo una inducción los estudiantes tienen más capacidad en el uso de la tecnología que yo, por eso aprendí de ellos y con ellos. _____

14. ¿Cuál es su apreciación sobre el alcance del logro propuesto en el área de matemáticas una vez se cambia a la educación mediada por la tecnología en consecuencia del COVID-19?

La virtualidad me permitió tener una comunicación más personalizada con mi estudiante, aunque fue una situación muy difícil y demandante. _____

15. ¿Ha ajustado o cambiado sus prácticas pedagógicas de aula para la educación mediada por tecnología por COVID-19? Nombre algunos de los cambios.

Si, uso de la creatividad e imaginación para el diseño de guías, ajuste de la metodología, horario para dedicarle tiempo a los estudiantes, búsqueda de material didáctico de apoyo, que sea muy llamativo para mantener la motivación. _____

16. Pregunta de selección: Seleccione las características que según considere usted tienen sus prácticas pedagógicas para el alcance del logro en matemáticas.

- l) Es innovadora X
- m) Impacta
- n) Es experiencial X
- o) Contextualiza el conocimiento
- p) Favorece el diálogo X
- q) Es divertida
- r) Facilita la convivencia
- s) Genera curiosidad
- t) Causa expectativa
- u) Promueve la investigación
- v) Es inclusiva X

Referencias sociodemográficas.

1. Nombre: _____
2. Correo electrónico: _____
3. Teléfono: _____
4. Número de años de experiencia como docente: _____
5. Número de años en la I E El Paraíso: _____
6. Área en la que se desempeña: _____
7. Seleccione la jornada en que trabaja: Primaria ____ Secundaria ☒
8. Grados que dirige en el año 2021: _____

Ajustes curriculares

1. ¿Participó en los ajustes del PEI de la institución Educativa El Paraíso para el enfrentar los desafíos en el contexto de pandemia producto de la emergencia por Covid-19?

Sí ☒ No _____

- ¿Qué ajustes realizó o realizaron en el PEI de la institución Educativa El Paraíso con el objetivo de trasladar la enseñanza a entornos virtuales?

Directamente al sistema de evaluación.

2. ¿Recibió alguna capacitación para la adaptación de su práctica docente a los entornos virtuales?

Sí _____ No ☒

- Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción:

Prácticas pedagógicas en el contexto virtual

1. ¿Cuál de estas metodologías de educación a distancia virtual emplea para el desarrollo de clase en su aula o espacio virtual?

a) Método Sincrónico

- ☒ b) Método Asincrónico
c) El Método B-Learnig
d) Otro. Cuál _____

2. En sus prácticas pedagógicas en la educación virtual a distancia ¿describa brevemente los tres (3) mayores desafíos para el desarrollo de su clase?

- a) falta de herramientas tecnológicas
b) Acceso al internet
c) Interés por parte de los estudiantes

3. De la siguiente lista, por favor señale las posibles redes sociales, plataformas, y aplicaciones más representativas que utiliza para desarrollar sus clases.

- a) Kahoot!
b) ClassDojo.
c) Lumosity.
d) Khan Academy.
☒ e) Google Classroom.
☒ f) Whatsapp
g) Telegram
h) Facebook
☒ i) Correo electrónico
☒ j) Mediaciones digitales

4. ¿Cuál es su consideración de las redes sociales, plataformas o Apps como mediaciones educativas en tiempos de COVID-19?

- ☒ a) Son fáciles de usar
b) Permiten evaluar rápidamente
c) Ofrecen tiempo límite para recibir trabajos
☒ d) Facilitan la organización de los archivos (documentos) que se reciben.
e) Otra. ¿Cuál?

5. ¿Desarrolló alguna capacitación, socialización o instrucción con los estudiantes para el manejo de las plataformas o apps de mensajería o educativas?

Sí ☒ No ☐

4.1 Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción de ésta capacitación:

A través de un video que grabe explicando como crear archivos PDF, Escanear y subir al correo.

6. ¿Cuál es su apreciación sobre el alcance del logro propuesto en el área de matemáticas una vez se cambia a la educación mediada por la tecnología en consecuencia del COVID-19?

No es igual, siempre debe alcanzar los logros de tal manera que el estudiante la relacione con su entorno, en algunos casos o temas no se logran de forma virtual.

7. ¿Ha ajustado o cambiado sus prácticas pedagógicas de aula para la educación mediada por tecnología por COVID-19? Nombre algunos de los cambios.

Diseño de guías
Videos explicativos.

8. Pregunta de selección: Seleccione las características que según considere usted tienen sus prácticas pedagógicas para el alcance del logro en matemáticas.

- ☒ a) Es innovadora
- ☐ b) Impacta
- ☐ c) Es experiencial
- ☒ d) Contextualiza el conocimiento
- ☐ e) Favorece el diálogo
- ☐ f) Es divertida
- ☐ g) Facilita la convivencia
- ☐ h) Genera curiosidad
- ☐ i) Causa expectativa
- ☒ j) Promueve la investigación
- ☐ k) Es inclusiva

Referencias sociodemográficas.

1. Nombre: _____
2. Correo electrónico: _____
3. Teléfono: _____
4. Número de años de experiencia como docente: _____
5. Número de años en la I E El Paraíso: _____
6. Área en la que se desempeña: _____
7. Seleccione la jornada en que trabaja: Primaria ____ Secundaria ☒
8. Grados que dirige en el año 2021: _____

Ajustes curriculares

1. ¿Participó en los ajustes del PEI de la institución Educativa El Paraíso para el enfrentar los desafíos en el contexto de pandemia producto de la emergencia por Covid-19?

Sí ☒ No _____

- ¿Qué ajustes realizó o realizaron en el PEI de la institución Educativa El Paraíso con el objetivo de trasladar la enseñanza a entornos virtuales?

Articulación de guías pedagógicas

2. ¿Recibió alguna capacitación para la adaptación de su práctica docente a los entornos virtuales?

Sí ☒ No _____

- Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción:

Los Directivos de la institución en cabeza de la rectoría dieron una capacitación de herramientas virtuales para uso en la pandemia

Prácticas pedagógicas en el contexto virtual

1. ¿Cuál de estas metodologías de educación a distancia virtual emplea para el desarrollo de clase en su aula o espacio virtual?

a) Método Sincrónico

- b) Método Asincrónico
☒ c) El Método B-Learnig
d) Otro. Cuál _____
2. En sus prácticas pedagógicas en la educación virtual a distancia ¿describa brevemente los tres (3) mayores desafíos para el desarrollo de su clase?
- a) correctitud del estudiante
b) contexto - metodológico - seguimiento
c) Evaluación de procesos
3. De la siguiente lista, por favor señale las posibles redes sociales, plataformas, y aplicaciones más representativas que utiliza para desarrollar sus clases.
- a) Kahoot!
b) ClassDojo.
c) Lumosity.
d) Khan Academy.
☒ e) Google Classroom.
f) Whatsapp
g) Telegram
h) Facebook
☒ i) Correo electrónico
j) Mediaciones digitales
4. ¿Cuál es su consideración de las redes sociales, plataformas o Apps como mediaciones educativas en tiempos de COVID-19?
- ☒ a) Son fáciles de usar
b) Permiten evaluar rápidamente
c) Ofrecen tiempo límite para recibir trabajos
☒ d) Facilitan la organización de los archivos (documentos) que se reciben.
e) Otra. ¿Cuál? _____
5. ¿Desarrolló alguna capacitación, socialización o instrucción con los estudiantes para el manejo de las plataformas o apps de mensajería o educativas?
- Sí ☒ No _____

4.1 Si su respuesta es afirmativa haga una breve descripción de ésta capacitación:

En la primera clase o encuentro se socializa la herramienta y la forma de evaluar las actividades. Se realiza un video con los pasos a seguir cuando se use la herramienta.

6. ¿Cuál es su apreciación sobre el alcance del logro propuesto en el área de matemáticas una vez se cambia a la educación mediada por la tecnología en consecuencia del COVID-19?

Se debe seguir utilizando y fortaleciendo como apoyo a los procesos educativos.

7. ¿Ha ajustado o cambiado sus prácticas pedagógicas de aula para la educación mediada por tecnología por COVID-19? Nombre algunos de los cambios.

- la flexibilidad en contenidos
- la flexibilidad en los procesos y formatos de seguimiento en cada tema.
- la guía de aprendizaje.

8. Pregunta de selección: Seleccione las características que según considere usted tienen sus prácticas pedagógicas para el alcance del logro en matemáticas.

- ☒ a) Es innovadora
- ☐ b) Impacta
- ☐ c) Es experiencial
- ☒ d) Contextualiza el conocimiento
- ☒ e) Favorece el diálogo
- ☐ f) Es divertida
- ☐ g) Facilita la convivencia
- ☐ h) Genera curiosidad
- ☐ i) Causa expectativa
- ☐ j) Promueve la investigación
- ☒ k) Es inclusiva

Anexo D. Tabulación de la información recogida a través de los cuestionarios.

Ajustes Curriculares			
Código	Pregunta No. 1	Sí	No
D1	¿Participó en los ajustes del PEI de la institución Educativa El Paraíso para el enfrentar los desafíos en el contexto de pandemia producto de la emergencia por Covid-19?	x	
D2		x	
D3		x	
Código	Pregunta No. 1.1	Respuesta	
D1	¿Qué ajustes realizó o realizaron en el PEI de la institución Educativa El Paraíso con el objetivo de trasladar la enseñanza a entornos virtuales?	Ajustes al plan de estudios, flexibilización de los horarios, capacitación uso de las plataformas, orientación sobre infografía, fortalecimiento del trabajo del equipo docente.	
D2		Directamente al sistema de evaluación	
D3		Articulación de guías pedagógicas	
Código	Pregunta No. 2	Sí	No
D1	¿Recibió alguna capacitación para la adaptación de su práctica docente a los entornos virtuales?	x	
D2			x
D3		x	
Código	Pregunta No. 2.1	Respuesta	
D1	Si su respuesta es afirmativa (pregunta 2) haga una breve descripción	Los Docentes del área de informática siempre estuvieron dispuestos a orientarnos sobre el uso de las diferentes plataformas y estrategias relacionadas con las TICS	
D2			
D3		Los directivos de la institución, en cabeza de la rectora, dieron una capacitación de herramientas virtuales para uso en la pandemia.	

Prácticas pedagógicas en el contexto virtual					
Código	Pregunta No. 1	a) Método sincrónico	b) Método asincrónico	c) El método B-Learning	d) Otro. ¿Cuál?
D1	¿Cuál de estas metodologías de educación a distancia virtual emplea para el desarrollo de clase en su aula o espacio virtual?	X	X		
D2		X	X		
D3				X	
Código	Pregunta No. 2	Respuesta			
D1	En sus prácticas pedagógicas en la educación virtual a distancia ¿describa brevemente los tres (3) mayores desafíos para el desarrollo de su clase?	a) Captar la atención del estudiante y mantenerlo motivado. b) Usar las herramientas y materiales adecuados para hacerme entender de manera sencilla. c) Crear mecanismos de retroalimentación y evaluación que me evidenciara que si estaban aprendiendo.			
D2		a) Falta de herramientas tecnológicas. b) Acceso a Internet c) Interés por parte de los estudiantes.			
D3		a) Conectividad estudiantes. b) Contexto-Metodología-Seguimiento c) Evaluación de procesos.			
Código	Pregunta No. 3	Respuesta			
D1	De la siguiente lista, por favor señale las posibles redes sociales, plataformas, y aplicaciones más representativas que utiliza para desarrollar sus clases.	a) Kahoot! b) ClassDojo. c) Lumosity. d) Khan Academy. e) Google Classroom. f) Whatsapp X g) Telegram h) Facebook i) Correo electrónico j) Mediaciones digitales			
D2		a) Kahoot! b) ClassDojo. c) Lumosity. d) Khan Academy. e) Google Classroom X. f) Whatsapp X g) Telegram h) Facebook i) Correo electrónico X j) Mediaciones digitales X			
D3		a) Kahoot! b) ClassDojo. c) Lumosity. d) Khan Academy. e) Google Classroom X. f) Whatsapp X g) Telegram h) Facebook i) Correo electrónico X j) Mediaciones digitales.			

Código	Pregunta No. 4	a) Son fáciles de usar	b) Permiten evaluar rápidamente	c) Ofrecen tiempo límite para recibir trabajos	d) Facilitan la organización de los archivos (documentos) que se reciben	d) Otro. ¿Cuál?	
D1	¿Cuál es su consideración de las redes sociales, plataformas o apps como mediaciones educativas en tiempos de COVID-19?	X	X		X	Es un mecanismo para guardar la información y poder acceder a ella, permite compartir contenidos digitales como videos, imágenes y elementos novedosos, fomenta la creatividad y la interacción en cualquier momento y lugar siempre que haya conexión.	
D2		X			X		
D3		X			X		
Código	Pregunta No. 5					Sí	No
D1	¿Desarrolló alguna capacitación, socialización o instrucción con los estudiantes para el manejo de las plataformas o apps de mensajería o educativas?					x	
D2						x	
D3						x	
Código	Pregunta No. 5.1			Respuesta			
D1	Si su respuesta es afirmativa (a la pregunta 5) haga una breve descripción:			Solo una inducción los estudiantes tienen más capacidad en el uso de la tecnología que yo, por eso aprendí de ellos y con ellos.			
D2				A través de un video que grabé explicando como enviar archivos PDF, Escanear y subir al correo.			
D3				En la primera clase o encuentro se socializó la herramienta y la forma de evaluar las actividades. Se realizó un video con los pasos a seguir cuando se use la herramienta.			

Código	Pregunta No. 6	Respuesta
D1	¿Cuál es su apreciación sobre el alcance del logro propuesto en el área de matemáticas una vez se cambia a la educación mediada por la tecnología en consecuencia del COVID-19?	La virtualidad me permitió tener una comunicación más personalizada con mi estudiante, aunque fue una situación muy difícil y demandante.
D2		No es igual, siempre debe alcanzar los logros de tal manera que el estudiante relacione con su entorno, en algunos casos o temas no se lograba de forma virtual.
D3		Se deben seguir utilizando y fortaleciendo como apoyo a los procesos virtuales.
Código	Pregunta No. 7	Respuesta
D1	¿Ha ajustado o cambiado sus prácticas pedagógicas de aula para la educación mediada por tecnología por COVID-19? Nombre algunos de los cambios.	Si, uso de la creatividad e imaginación para el diseño de guías, ajuste de la metodología, horario para dedicarle tiempo a los estudiantes, búsqueda de material didáctico de apoyo, que sea muy llamativo para mantener la motivación.
D2		Diseño de guías. Videos explicativos.
D3		La flexibilidad en los contenidos. La flexibilidad en los procesos y formatos de seguimiento en cada tema, las guías de aprendizaje
Código	Pregunta No. 8	Respuesta
D1	Pregunta de selección: Seleccione las características que según considere usted tienen sus prácticas pedagógicas para el alcance del logro en matemáticas.	a) <u>Es innovadora X</u> b) Impacta c) <u>Es experiencial X</u> d) Contextualiza el conocimiento e) <u>Favorece el diálogo X</u> f) Es divertida g) Facilita la convivencia h) Genera curiosidad i) Causa expectativa j) Promueve la investigación k) <u>Es inclusiva X</u>
D2		a) <u>Es innovadora X</u> b) Impacta c) Es experiencial d) <u>Contextualiza el conocimiento X</u> e) Favorece el diálogo f) Es divertida g) Facilita la convivencia h) Genera curiosidad i) Causa expectativa j) <u>Promueve la investigación X</u> k) Es inclusiva
D3		a) <u>Es innovadora X</u> b) Impacta c) Es experiencial d) <u>Contextualiza el conocimiento X</u> e) <u>Favorece el diálogo X</u> f) Es divertida g) Facilita la convivencia h) Genera curiosidad i) Causa expectativa j) Promueve la investigación k) <u>Es inclusiva X</u>

Anexo E. Códigos paralingüísticos usados en la transcripción codificada de las entrevistas.

Códigos paralingüísticos		
Prosódicos	Verbales	Kinésicos
¿? Interrogación ¡! Exclamación “” citas (vb) voz baja (va) voz alta (ce) con énfasis (-----) pausa corta (____) pausa larga	[...] salto imprevisto a otro tema *** ininteligible ## muletilla en la comunicación	/// acentuando decididamente con las manos

Anexo F. Matriz de criterios.

¿Cuáles son las prácticas pedagógicas usadas por los docentes de matemáticas de grado sexto de la IEEP en contexto de COVID-19?			
Objetivo general del proyecto: Analizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19, empleadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto del I E El Paraíso de Yopal.			
Describir los elementos que constituyen las prácticas pedagógicas tanto en evaluación, como en orientación al logro usadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso Yopal.	Criterio	Recurrencia del término raíz y derivados	Repetición
	Evaluación	Retroalimentación	17
		Retroalimenta	1
		Retroalimento	1
		Retroalimentándolos.	1
	Orientación al logro	Corregir	3
		Incentivar-	1
		Motivaba	1
		Motivación	1
		Llamadas (personalizadas)	4

¿Cuáles son las prácticas pedagógicas usadas por los docentes de matemáticas de grado sexto de la IEEP en contexto de COVID-19?			
Objetivo general del proyecto: Analizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19, empleadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto del I E El Paraíso de Yopal.			
	Criterio	Recurrencia del término raíz y derivados	Repetición
	Estrategias	Hicimos	2
		Hacer	27
		Envié	2
	Herramientas	Utilicé	8

Reconocer, en el contexto de COVID-19 las prácticas pedagógicas significativas usadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa El Paraíso de Yopal.		Utilizar	3
	Actividades sincrónicas	Llamé-	2
		Hice Llamadas	2
		Videollamadas	6
		Reuniones (zoom)	7
	Actividades asincrónicas	Grababa	3
		Descargar – descargaba- descargado	7
		Diseño	3
		Elaboramos	1
		Guía-s	55
		Utilicé-Correo electrónico	5
		Plataforma Classroom	6

¿Cuáles son las prácticas pedagógicas usadas por los docentes de matemáticas de grado sexto de la IEEP en contexto de COVID-19?

Objetivo general del proyecto: Analizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19, empleadas por los docentes del área de matemáticas del grado sexto del I E El Paraíso de Yopal.

Caracterizar las prácticas pedagógicas en contexto de COVID-19 de los docentes de matemáticas de grado sexto del IE El Paraíso de Yopal.	Criterio	Recurrencia del término raíz y derivados	Repetición
	Estrategias	Taller-es	5
		Ejercicio-s	42
		Ejemplo-s	37
	Recursos	Videos	16
		Audios	8
	Ambiente	Orden	1
		Puntualidad	6

		asistencia	
		Participar- participa- participan	3
		Aula	2

REPÚBLICA DE COLOMBIA
 GOBIERNO DE CUNDINAMARCA
 GOBIERNO DE BOGOTÁ
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PARAISO
 Avenida Mariana Neuland No. 3338 de 12 Corbates 2004
 Bogotá, D.C. Tel: 33800000 ext. 33333333

Grado	SEXTO B	Asignatura y/o área	MATEMÁTICAS	Período	PRIMERO	Tiempo de ejecución	4 Horas de clase	Guía No. 1
Docente			Contacto			Horario de atención	8:00 a.m. - 2:00 p.m.	
Tema	SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL		Indicadores de logro	Reconoce los distintos sistemas de numeración. Identifica las características del valor posicional de los números naturales.				
¿Qué deben entregar?		¿Cómo se debe entregar?		¿Cuándo lo deben entregar?		¿A través de que medio lo deben entregar?		
La solución de la Actividad de aprendizaje y la autoevaluación		Resueltas en las hojas de cuaderno o hojas de block, cuadrículadas. Marcadas con nombre y apellidos completos y el grado.		Hasta máximo hasta el 12 de febrero		Correo: profesoralberohutaduh@gmail.com PdF al WhatsApp		

Saberes Previos
 ¿Cuántos grupos de 10 objetos se necesita para completar 100, para completar 1000, para completar 10.000 y para completar 100.000?

➤ **SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL**

El sistema de numeración decimal es un sistema posicional que utiliza diez símbolos, o dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 a partir de los cuales se puede escribir cualquier cantidad.

Tener en cuenta que diez unidades de un orden dado forman una unidad del orden inmediatamente superior, es decir:

10 unidades = 1 decena 1000 unidades = 10 centenas = 1 unidad de mil

100 unidades = 10 decenas = 1 centena 10000 unidades = 10 unidades de mil = 1 decena de mil

Tabla de Valor Posicional.

Permite determinar el valor de las cifras de un número.

MILLONES			MILES			UNIDADES		
Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
<i>cM</i>	<i>dM</i>	<i>uM</i>	<i>cm</i>	<i>dm</i>	<i>um</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>u</i>
100.000.000	10.000.000	1.000.000	100.000	10.000	1.000	100	10	1
10^8	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0

Ejemplo 1: Indique el valor posicional de las cifras del número 8 1 4 3 7 2 4 6 8

Solución:

MILLONES			MILES			UNIDADES		
8cM	1dM	4uM	3cm	7dm	2um	4c	6d	8u

Cra. 7 NO. 30-01 BARRIO EL PARAISO Telefax: 6349750

REPUBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA
 MUNICIPIO DE TOLIMA
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PARAISO
 Avenida Nacional Esclavos No. 2548 de 10 Sur de 2004
 Bogotá D.C. No. Tel. 08850001917
 Fax: 08850001917

Ejemplo 2: Represente el número 54308 en sus tres formas:

Solución: 5 4 3 0 8

a) Según la posición de sus cifras: **$5dm + 4um + 3c + 0d + 8u$**

$$5dm + 4um + 3c + 0d + 8u$$

$$5 \times 10000 + 4 \times 1000 + 3 \times 100 + 0 \times 10 + 8 \times 1$$

b) Como la suma de los valores de sus cifras: **$50000 + 4000 + 300 + 0 + 8$**

$$50000 + 4000 + 300 + 0 + 8$$

c) Como su desarrollo exponencial: **$5 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0$**

Ejemplo 3: Escriba en letras el número 82.015 y 572'648.703

Solución:

- 82.015 ochenta y dos mil quince.
- 572'648.703 Quinientos setenta y dos millones seiscientos cuarenta y ocho mil setecientos tres.

Ejemplo 4: Indica cómo se escribe los números Seis millones cincuenta y tres: Doscientos sesenta y tres millones doscientos sesenta y cinco mil cuatrocientos ocho.

- Seis millones cincuenta y tres 6'000.053
- Doscientos sesenta y tres millones doscientos sesenta y cinco mil cuatrocientos ocho. 273'265.408

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

- Escriba en letras cada número.
 - 560.876 _____
 - 890'760.987 _____
 - 780.789 _____
 - 6'575.844 _____
 - 4.987'532.100 _____
- Indica cómo se escribe cada número.
 - Tres mil millones ocho mil novecientos once. _____
 - Setenta y tres millones ciento noventa y seis mil trescientos doce. _____
 - Dos millones cuatrocientos ocho mil nueve. _____
 - Ochenta millones doscientos mil setenta y uno. _____
 - Ciento sesenta tres millones novecientos veinticinco mil cuatro. _____
- Realiza una correspondencia entre la letra y la notación exponencial, escribiendo en el paréntesis la letra respectiva. (En su cuaderno tiene varios ejemplos de la notación

Cra. 7 NO. 30-01 BARRIO EL PARAISO Telefax: 6349750

REPUBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ
 MUNICIPIO DE YOPAL
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PARAISO
 Avenida Mediana Sur Occidente No. 2334 de 13 Ciudad Yopal
 Teléfono: 644 4444444
 Página 1 de 1



exponencial revisorio

a. 3456 () $7 \times 10^7 + 9 \times 10^5 + 6 \times 10^4 + 4 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 4 \times 10^0$
 b. 70964304 () $3 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \times 10^0$
 c. 345006 () $7 \times 10^8 + 9 \times 10^6 + 6 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0$
 d. 709604034 () $3 \times 10^5 + 4 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 6 \times 10^0$

4. Encuentra los números correspondientes a las descomposiciones decimales en la siguiente sopa de números. Ten cuenta que los números aparecen de forma horizontal o vertical y algunos están diagonal.

Ejemplo: $7uM + 5dm + 2c + 8u = 7.000.000 + 50.000 + 200 + 8 = 7.050.208$

$7 \times 1.000.000 \quad 5 \times 10.000 \quad 2 \times 100 \quad 8 \times 1$
Simplemente sumar

Resuelva

→ a. $6 \times 10^5 + 3 \times 10^3 + 9 \times 10^1 =$
 → b. $40.000 + 7.000 + 600 + 80 + 9 =$
 → c. $7uM + 3cm + 2um + 4d + 3u =$
 → d. $8 \times 10^6 + 4 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 5 \times 10^0 =$
 → e. $3cm + 2dm + 4c + 7u =$

Cuando tenga el resultado de los cinco incisos, búsquelos en la sopa de letras.

4	3	2	0	4	0	7	7
7	7	3	3	9	7	3	0
6	8	0	0	4	9	0	5
8	0	3	5	0	1	2	5
9	0	4	2	0	5	9	0
6	7	3	0	2	0	4	3

5. A continuación, se muestra el nombre de la montaña más alta de cada continente.

CONTINENTE	MONTAÑA	LONGITUD
América	Aconcagua	6992 m
Europa	Elbrús	5642 m
Asia	Everest	8848 m
África	Kilimanjaro	5895 m
Oceania	Jaya	5029 m
Antártida	Macizo de Vinson	4897 m

Teniendo en cuenta la anterior información, contesta las preguntas.

a. ¿Cuáles son las montañas que tienen ocho en la posición de las centenas?
 b. ¿Cuáles son las montañas que tienen 5 en la posición de las unidades de mil?
 c. ¿Cuáles son las montañas que tienen el 9 en la posición de las decenas?
 d. ¿Cuántas centenas tiene más el Aconcagua que el Elbrús?
 e. ¿En cuál continente se encuentra la montaña de mayor longitud?

Cra. 7 NO. 30-01 BARRIO EL PARAISO Teléfono: 6349750

Figura 1.

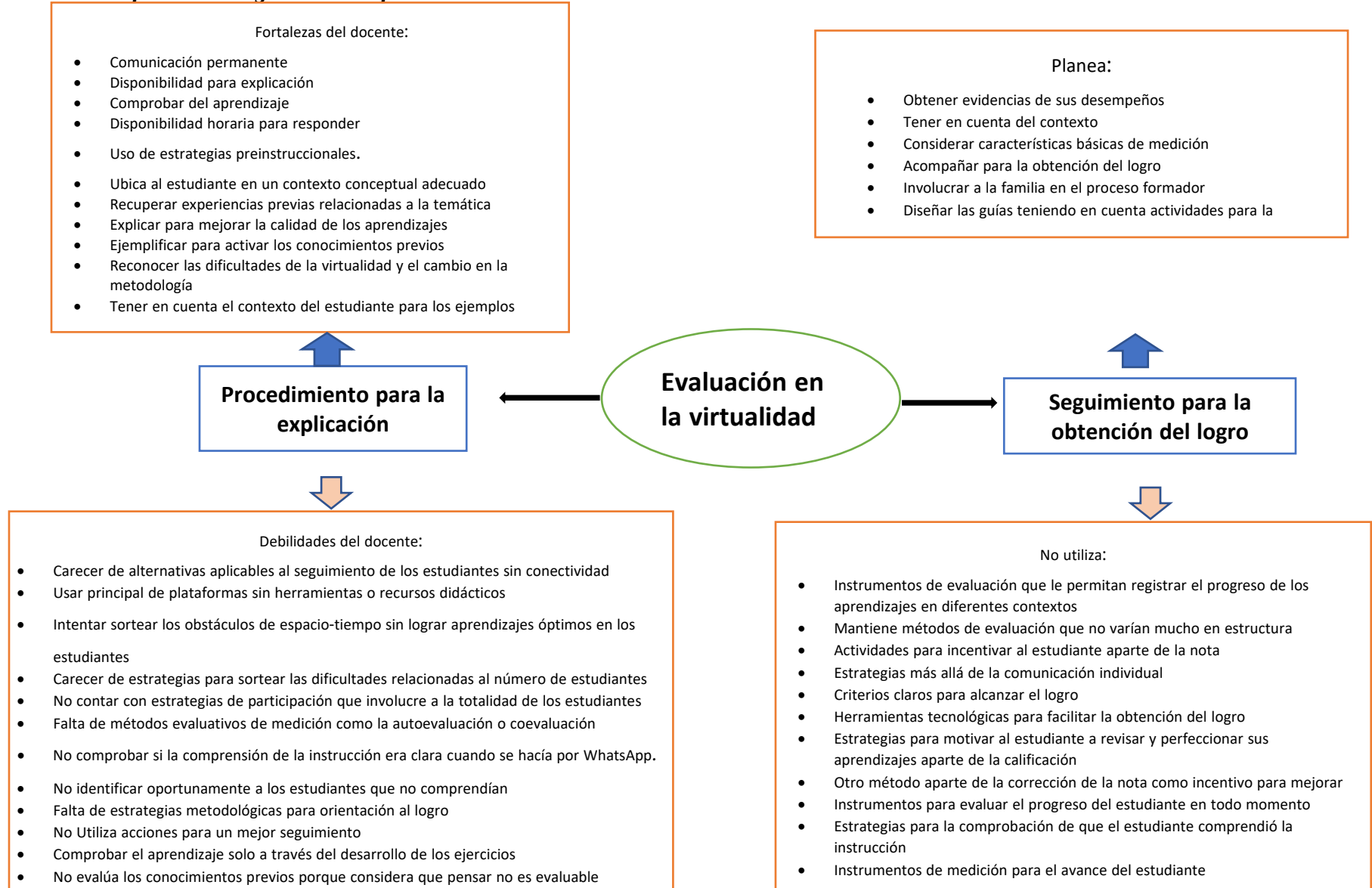
Mezcla Por Afinidad Categoría Y Campos Semánticos. Evaluación en la virtualidad.

Figura 2.

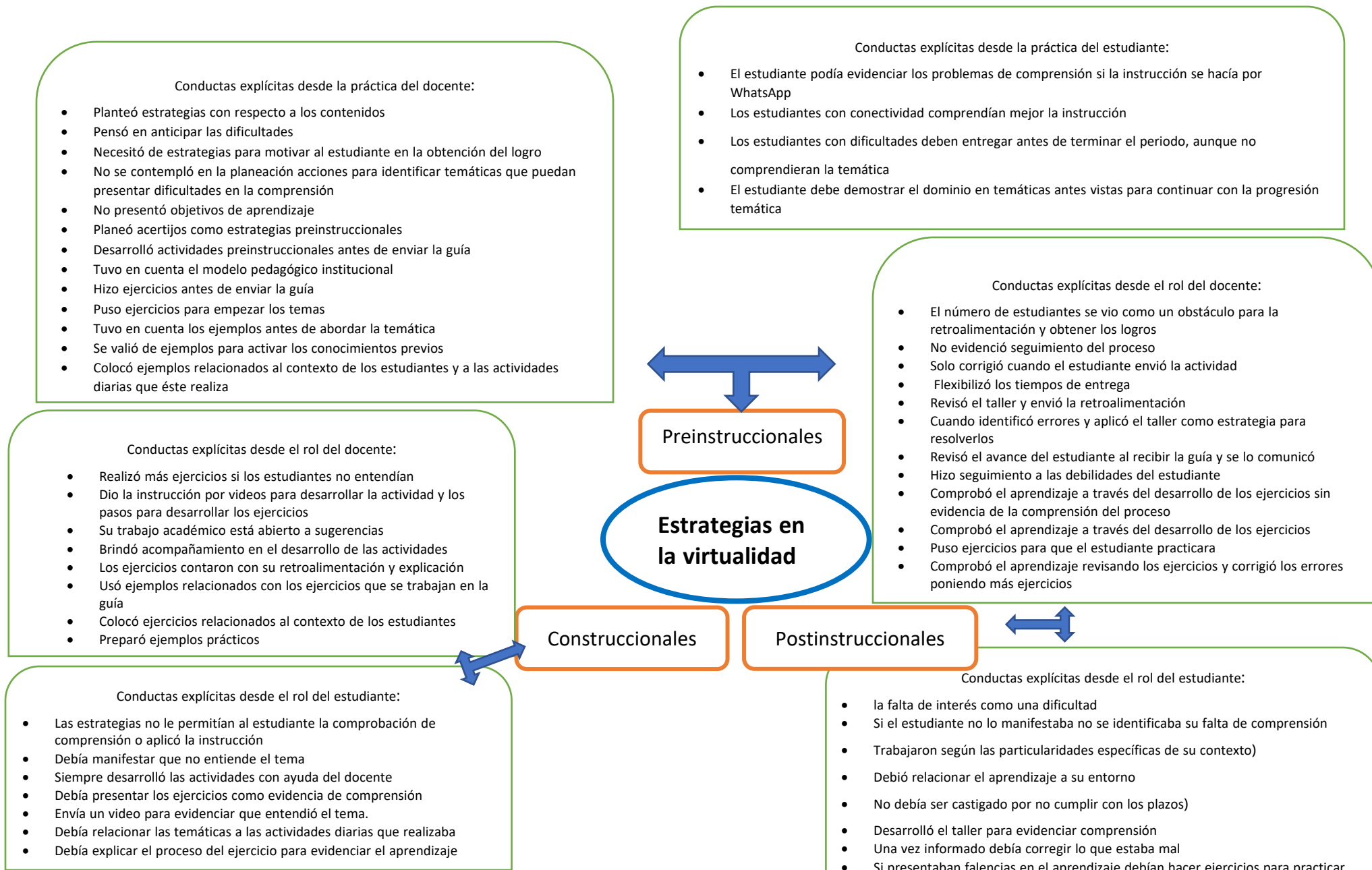
Mezcla Por Afinidad Categoría Y Campos Semánticos. Estrategias en la virtualidad.

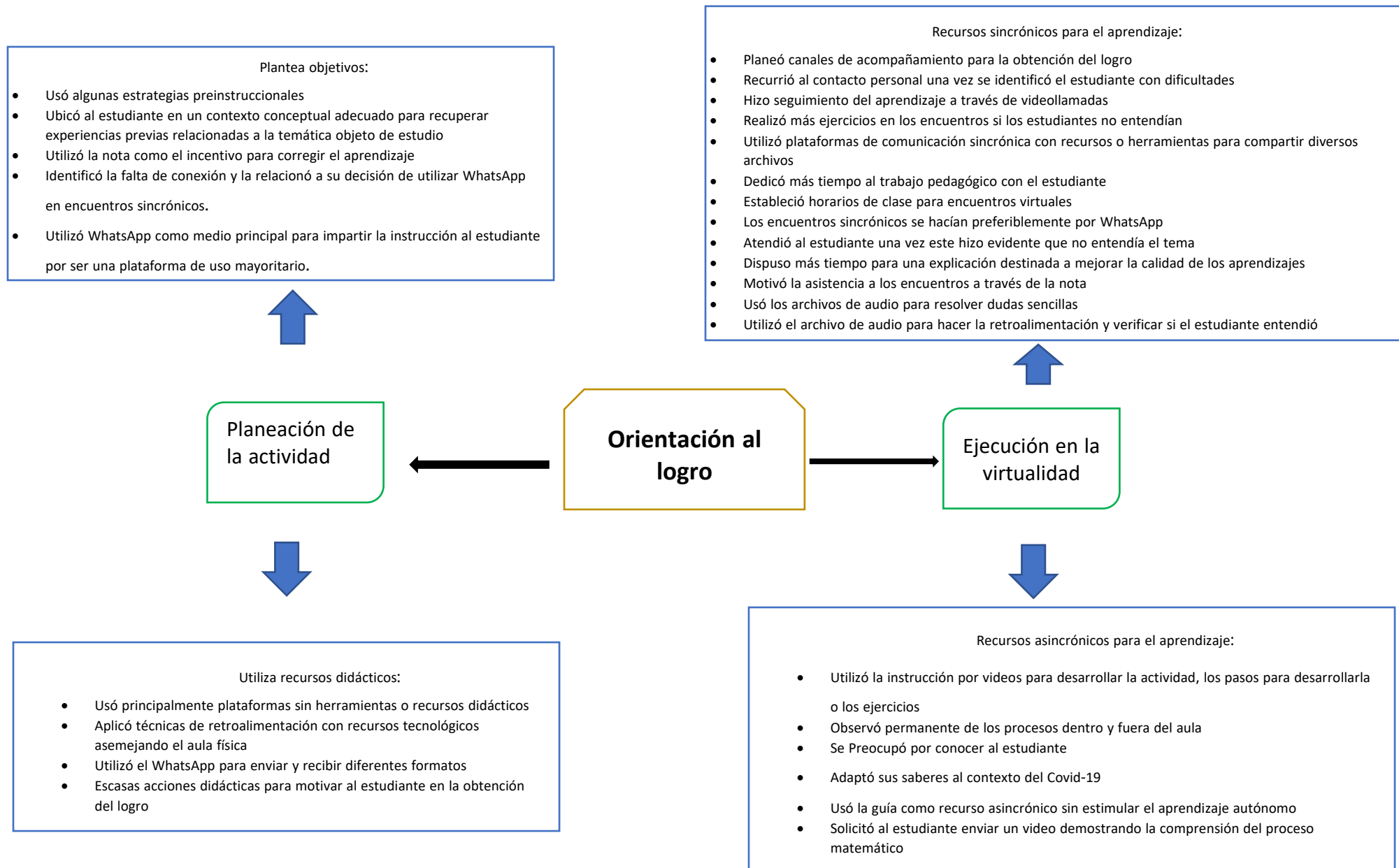
Figura 3.***Mezcla Por Afinidad Categoría Y Campos Semánticos. Orientación al Logro.***

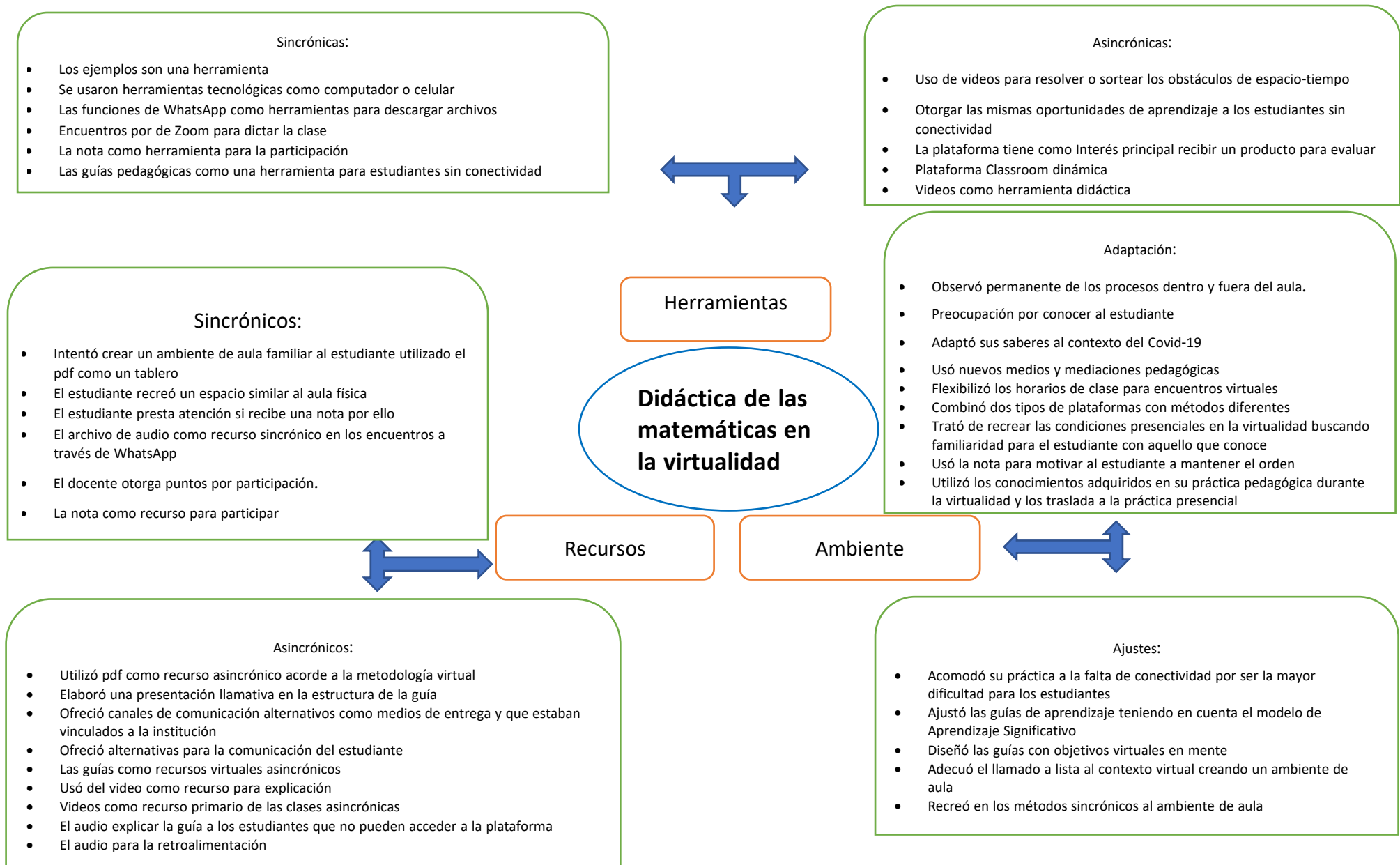
Figura 4.***Mezcla Por Afinidad Categoría Y Campos Semánticos. Didáctica de las matemáticas en la virtualidad.***

Figura 5.

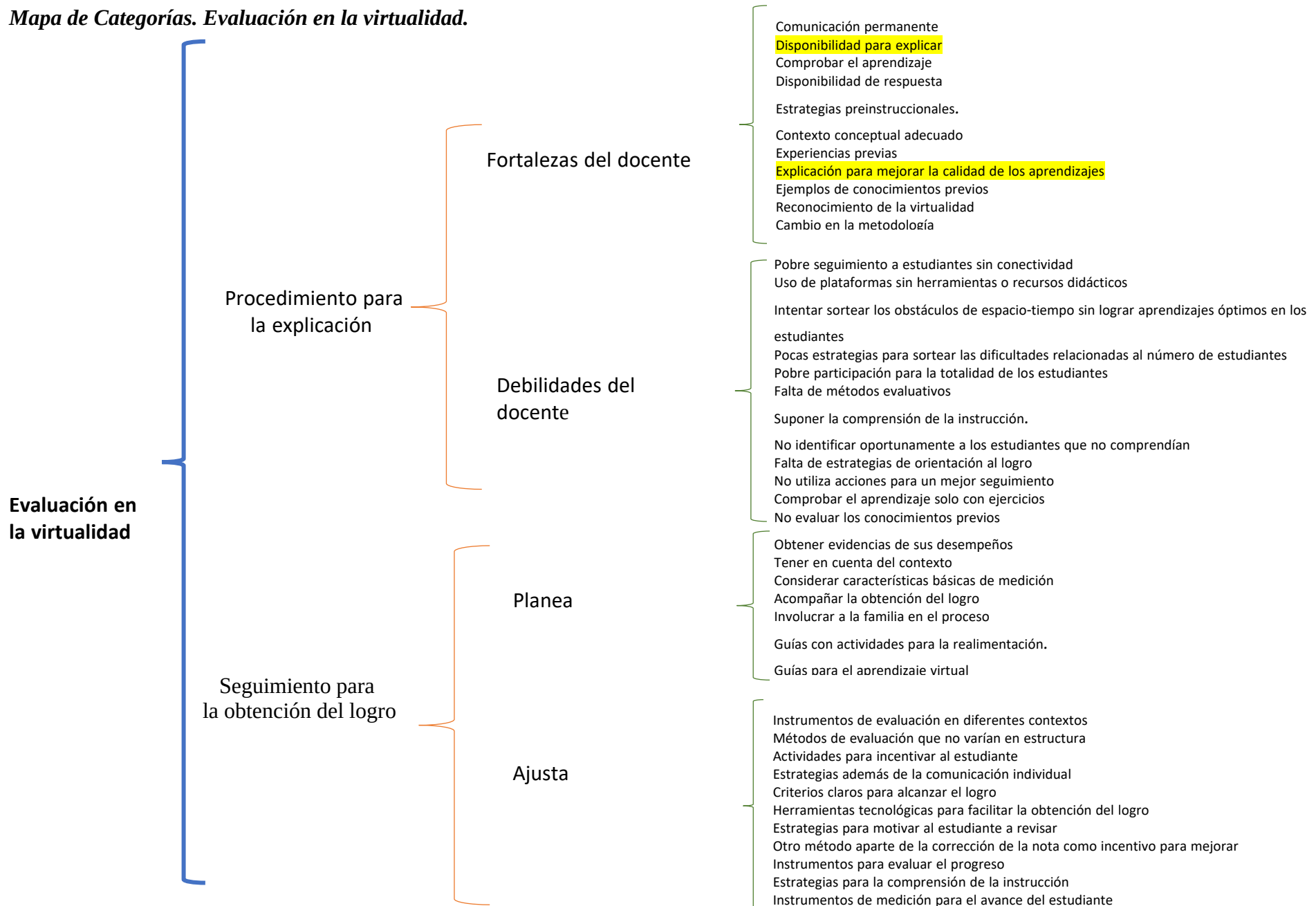
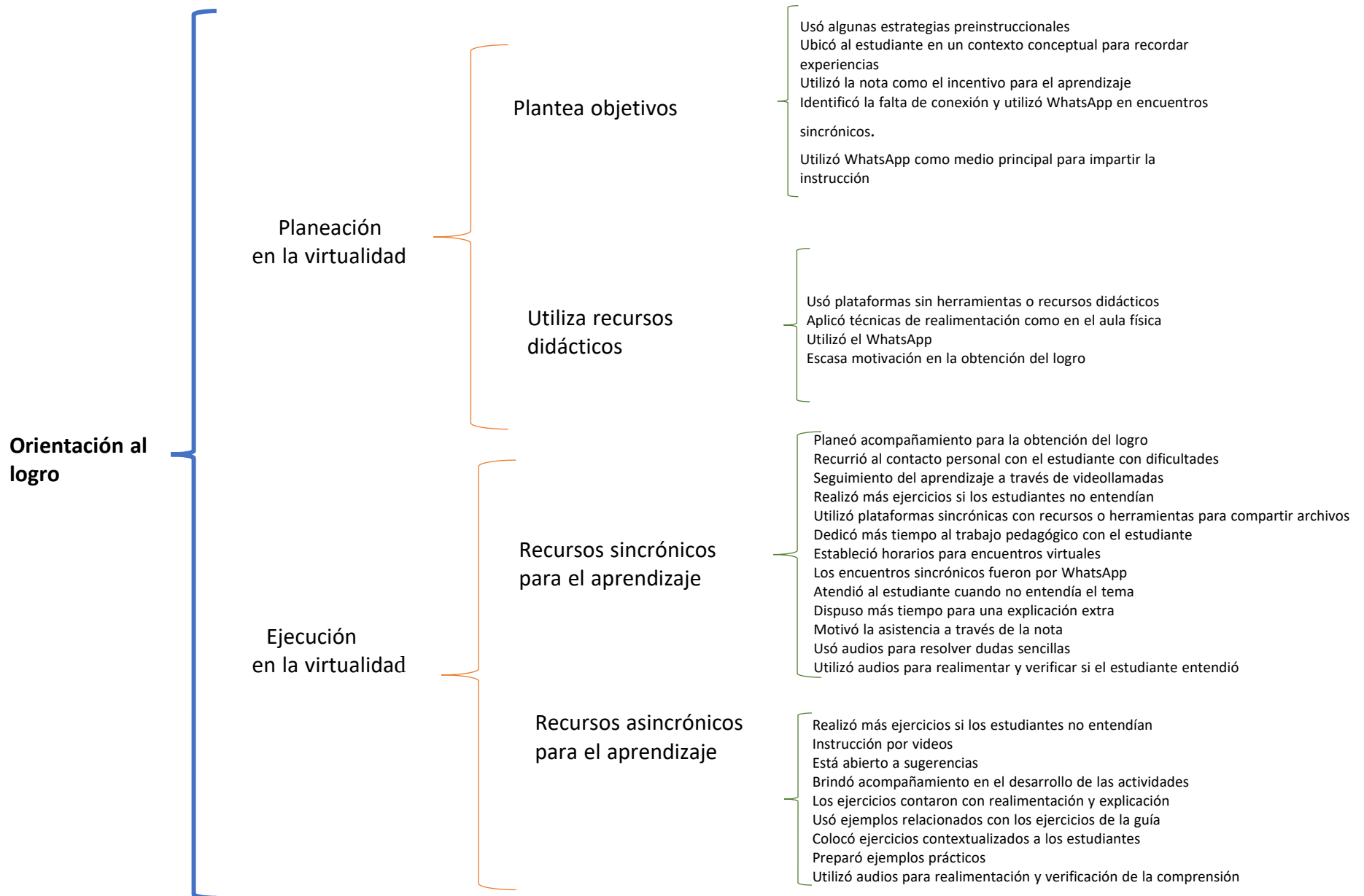
Mapa de Categorías. Evaluación en la virtualidad.

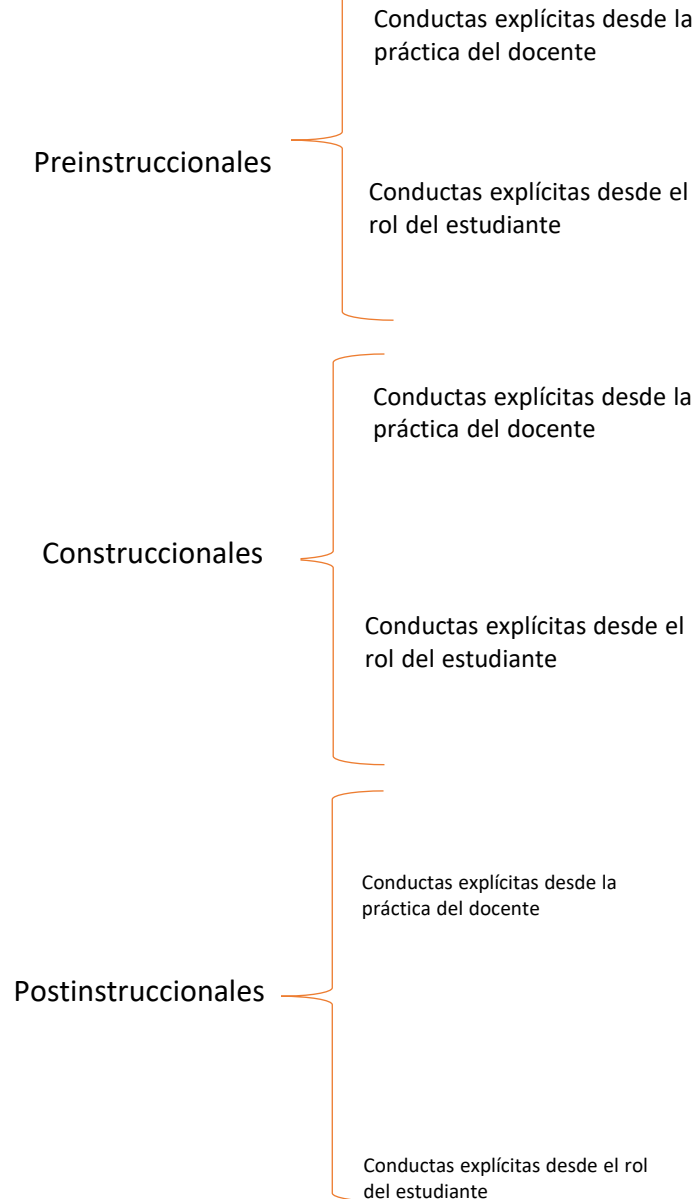
Figura 6.***Mapa de Categorías. Orientación al Logro.***

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN CONTEXTO DE COVID-19

Figura 7.

Matriz de Categorías. Estrategias en la Virtualidad.

Estrategias en La virtualidad



- Planteó estrategias con respecto a los contenidos
- Pensó en anticipar las dificultades
- Necesitó de estrategias para motivar al estudiante en la obtención del logro
- No contempló acciones para la incomprensión de temáticas
- No presentó objetivos de aprendizaje
- Planeó acertijos como estrategias preinstruccionales
- Desarrolló actividades preinstruccionales antes de enviar la guía
- Tuvo en cuenta el modelo pedagógico institucional
- Hizo ejercicios antes de enviar la guía
- Puso ejercicios para empezar los temas
- Tuvo en cuenta los ejemplos antes de abordar la temática
- Se valió de ejemplos para activar los conocimientos previos
- Colocó ejemplos relacionados al contexto social de los estudiantes
- por vnatsApp
- Los estudiantes con conectividad comprendían mejor la instrucción
- Los estudiantes con dificultades entregan producto antes de terminar el periodo, aunque no comprendieran la temática
- El estudiante demuestra el dominio en temáticas antes vistas para continuar.
- Instrucción por videos
- Observó permanente los procesos del aula
- Se preocupó por conocer al estudiante
- Se Adaptó al contexto del COVID-19
- Usó la guía como recurso asincrónico
- No estimuló el aprendizaje autónomo
- El estudiante podía evidenciar los problemas de comprensión si la instrucción se hacía por WhatsApp
- Los estudiantes con conectividad comprendían mejor la instrucción
- Los estudiantes con dificultades entregan producto antes de terminar el periodo, aunque no comprendieran la temática
- El estudiante demuestra el dominio en temáticas antes vistas para continuar.
- Número de estudiantes como un obstáculo para la realimentación y obtención de logros
- No hay seguimiento del proceso
- Solo corrigió después de enviar la actividad
- Flexibilizó los tiempos de entrega
- Revisó el taller y envió la realimentación
- Identificó errores y aplicó el taller como estrategia para resolverlos
- Revisó el avance al recibir la guía y lo comunicó
- Hizo seguimiento a las debilidades del estudiante
- Comprobó el aprendizaje a través del desarrollo de los ejercicios sin evidencia de la comprensión del proceso
- Comprobó el aprendizaje a través del desarrollo de los ejercicios
- Puso ejercicios para que el estudiante practicara
- Comprobó el aprendizaje revisando los ejercicios y corrigió los errores poniendo más ejercicios
- El estudiante recreó un espacio similar al aula física
- El estudiante presta atención si recibe una nota por ello
- El audio como recurso sincrónico en los encuentros a través de WhatsApp
- El docente otorga puntos por participación. La nota como recurso para participar

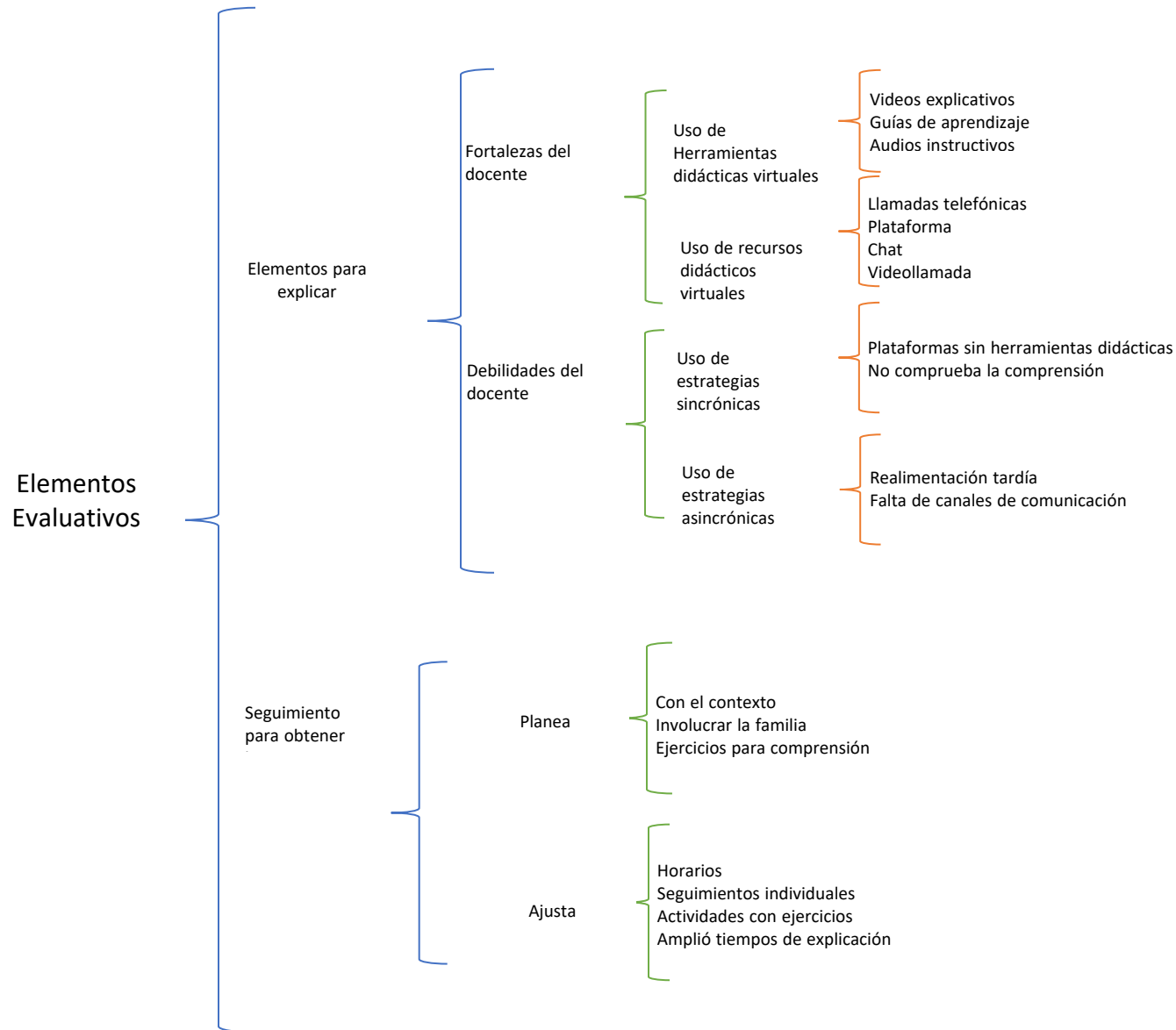
Figura 8***Matriz de Criterios. Elementos Evaluativos***

Figura 9***Matriz de Criterios. Elementos del Ambiente***